Illustrierte Bibliothek der Länder- u. Völkerkunde

Nach Ecuador.

Von

J. Kolberg.



It. sing. 1419 1

<36637635920013

<36637635920013

Bayer. Staatsbibliothek

11-

It. sing. 1419 v

W 11164

Nach Ecuador.

Von

P. Joseph Kolberg S. J.


Illustrierte Bibliothek der
Länder- u. Völkerkunde.
HERDER'SCHE
VERLAGSHANDLUNG
FREIBURG
im Breisgau



Der Cotopaxi. (Nach Stübel.)

Nach Ecuador.

Reisebilder



Der Cotopaxi. (Nach Stübel.)

Nach Ecuador.

Reisebilder

von

P. Joseph Kolberg S. J.

Vierte, ergänzte Auflage.

Mit einem Titelbild in Farbendruck, 150 Illustrationen im Text und zwei Karten.

Freiburg im Breisgau.
Herdersche Verlagshandlung.
1897.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Wb/61/742

Das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Buchdruckerei der Herderschen Verlagshandlung in Freiburg.

Vorrede.

Pater Joseph Kolberg ist am 20. März 1893 zu Feldkirch in Vorarlberg gestorben. Dadurch konnte die Neuauflage des vorliegenden Werkes nicht so schnell, als wünschenswert gewesen wäre, vorbereitet werden. Diese Arbeit übernahm jetzt der Herausgeber, weil er in frühern Jahren dem Verfasser nahe gestanden, sich mit seiner Eigenart vertraut gemacht und deshalb die Gelegenheit gerne benutzt hat, das Andenken des Verstorbenen zu erhalten.

Zunächst möge ein kurzer Blick auf das Leben des P. Kolberg, dann auch die eine oder andere Bemerkung über Entstehung, Ziele und Schicksale seines Buches gestattet sein.

Joseph Kolberg wurde als der zweite Sohn des Wagenfabrikanten Franz Kolberg und einer aus Wien stammenden Mutter am 24. Februar 1832 zu Elbing geboren. Seine Kindheit war durch große Schwächlichkeit, dauernde Kopfschmerzen und vielfältige Krankheiten arg getrübt. Trotzdem besuchte der Kleine eifrig die Höhere Bürgerschule und begann sogar die Gymnasialstudien, welche er aber bald aussetzen mußte. Zwei Jahre lang arbeitete nun Kolberg im Geschäfte seines Vaters. Aber die zurückgedrängte Lust zum Studieren ließ ihm keine Ruhe, bis er — durch die frische Arbeit körperlich für immer sehr gestärkt — wieder zu den Büchern zurückkehrte und unter Leitung eines vorzüglichen Schulmannes, seines Onkels, des Mathematikers Otto Kolberg, zu Rössel und Braunsberg die Gymnasialklassen absolvierte. Gleich nach seinem Abiturientenexamen, im Oktober 1852, trat Kolberg in den Orden der Gesellschaft Jesu ein.

Das still hinfließende Leben der Zurückgezogenheit im Ordenshaus bietet nun kaum Momente, welche für geschichtliche Aufzeichnungen geeignet sind. So heben sich auch im Leben Kolbergs nur jene Daten hervor, an denen er seinen Aufenthaltsort wechselte. Die Studien des Ordens in Beredsamkeit, Philosophie und Theologie umfaßten neun Jahre, welche er in Münster, Paderborn und Bonn zubrachte.

Von Fach war Kolberg Mathematiker. Wir finden ihn 1856 bis 1857 als Lehrer der Mathematik im Kollegium der Gesellschaft in Bonn, 1857—1859 und wiederum 1864—1868 auf den fünf obern Klassen des k. k. Gymnasiums zu Feldkirch, 1868—1871 in dem Kollegium der Gesellschaft zu Maria-Laach mit Unterricht beschäftigt. Um diese Zeit gelangte an ihn vom Ordensgeneral der Befehl, sich nach Quito in Ecuador zu begeben. Hier kam Kolberg im Juli 1871 an, um bei der Gründung des mit der Universität verbundenen Polytechnikums eifrig mitzuwirken. Sein dortiger Aufenthalt währte fünf Jahre und wurde von der Lehrthätigkeit in Physik, höherer Mathematik, in theoretischer und praktischer Mechanik für Ingenieure, Wege- und Eisenbahnbau, Statik und praktischer Ausführung sämtlicher Baukonstruktionen ganz ausgefüllt. In Quito schrieb Kolberg ein Lehrbuch der allgemeinen Arithmetik und Algebra in spanischer Sprache. Hingegen kamen zwei Werke über den Eisenbahnbau und über den aktiven und passiven Erddruck leider nicht zur Vollendung.

Da beim Ausbruch des Bürgerkrieges, ein Jahr nach der Ermordung des Präsidenten Garcia Moreno, ein gedeihlicher Fortgang des Polytechnikums sich nicht mehr erwarten ließ, so gaben die 12 damals in Quito thätigen deutschen Jesuiten ihr erst so hoffnungsvolles Unternehmen freiwillig auf. Am 29. September 1876 trat Kolberg seine Rückreise an. Lange hatte es gedauert, bis der Präsident Borrero, das Haupt der gemäßigt liberalen Partei, seine Einwilligung dazu gab; denn er hatte gehofft, die Abberufung der deutschen Patres, auf welcher der Ordensgeneral bestand, durch eine Willensäußerung Pius' IX., an den er sich direkt gewandt hatte, rückgängig zu machen. Der Ritt über den Chimborazo und die Westkordillere führte durch die beiden sich befeindenden Heerhaufen. Sehr ehrenvoll war die Aufnahme Kolbergs in Guayaquil von seiten des revolutionären Obergenerals und spätern Präsidenten Veintemilla. Derselbe machte die lockendsten Anerbietungen, um den Pater in Ecuador, gleichviel in welcher Stellung, zurückzuhalten. Kolberg kannte indes seine Pflicht zu gut, um sich auf Unterhandlungen einzulassen. Am 12. November 1876 landete er in England. Ins neue Deutsche Reich zurückkommen durfte er nicht. Er sah sich als „kulturgefährlich" daraus verbannt. Deshalb lenkte er seine Schritte wieder nach Feldkirch, wo er für die übrigen Jahre seines Lebens Aufnahme fand.

P. Kolberg war eine stille, aber tiefe Natur. Wenn man bei der ersten Begegnung den großen, stattlich gebauten Mann mit dem wohlwollenden Antlitz erblickte; wenn man sein bald sorgloses, bald verlegenes, wohl niemals weltmännisch gewandtes Wesen gewahrte; wenn endlich nach ein paar trockenen Bemerkungen der Gesprächsstoff schon völlig erschöpft schien,

so dachte man in seiner Überraschung durchaus nicht daran, den gelehrten, mit klarem Urteil, mit treffender Beobachtung, aber auch mit einem tiefen Gemüt überreich begabten P. Kolberg vor sich zu haben.

In den letzten Jahren seines Lebens widmete er sich fast ausschließlich der physikalischen Geographie und Geologie. Eben jene Zweige der Mechanik, welche er als Lehrer der polytechnischen Schule vortrug, hatten ihn aufmerksam gemacht, daß die Erklärung der wichtigsten erdbildenden, in ihrer Gesamtheit als „vulkanisch“ bezeichneten Vorgänge auf gewissen mechanischen Principien beruht. Einen Teil seiner Studien hat er in dem vorliegenden Buche niedergelegt.

Die Entstehung des Werkes „Nach Ecuador“ ist eine rein zufällige. Kolberg schrieb gleich im ersten Jahre seines Aufenthaltes in Quito an seine in Elbing lebenden Verwandten einen ausführlichen Bericht über seine Reise. Dieser Bericht wurde in den „Stimmen aus Maria-Laach“ in etwas geänderter Form ohne Vorwissen des Verfassers veröffentlicht und fand großen Beifall, so daß 1876 eine Separatausgabe, 1882 eine vermehrte zweite und 1884 eine dritte Auflage nötig wurde. Wie das Buch in seiner Grundanlage keineswegs für das große Lesepublikum bestimmt war, so ist auch die darin beschriebene Reise nicht von jener außerordentlichen Art, die auf Erforschung von Unbekanntem abzielt.

Daß Ecuador nicht zu den bestbekannten Ländern der Erde gehört, ist ja richtig, und zur Kenntnis des Landes bringt Kolberg aus eigenen und fremden Mitteilungen sehr viel. Indessen könnte das von andern Reisenden überboten werden. Was aber dem Buche seinen bleibenden Wert sichert, ist die eigene Art Kolbergs, die Welt „mit dem Auge eines Physikers“ zu betrachten und seinen gehaltvollen Gedanken einen überaus treffenden, mit Humor und tiefem Gemüt anziehend gemischten Ausdruck zu verleihen. Ohne je überschwänglich zu werden, sind die Schilderungen mit wahrhaft poetischem Zauber geschrieben. Kolbergs Meisterschaft in der Klein- und Feinmalerei, welche dem Herausgeber auf den Spaziergängen in Feldkirchs herrlicher Umgebung so viele doppelt genußreiche Stunden gewährt, wird jedem Leser zum Bewußtsein bringen, wie viele Wunderdinge ihn bei jedem Schritt in Gottes Natur umgeben, an die er bis jetzt nie gedacht, weil ihm niemand davon gesprochen hat.

Für die Richtigkeit der Mitteilungen Kolbergs über Ecuador bürgen uns nicht nur dessen mehr als fünfjähriger Aufenthalt daselbst, sondern auch der häufige und vertrauliche Umgang mit den bestunterrichteten Männern, wozu namentlich der Präsident Garcia Moreno selbst, der Minister Pallo Herrera und viele hervorragende Haciendenbesitzer oder Professoren der Universität zu rechnen sind. Auch die bekannten Forscher im Gebiete der Andenvulkane, die Herren Stübel und Reiß, hielten sich damals längere Zeit in

Quito auf, und ihren mancherlei Mitteilungen im Kreise seiner Kollegen, wie auch einigen ihrer Schreiben an den Präsidenten verdankt Kolberg wertvolle Bemerkungen über die geographischen Verhältnisse des Landes. Indes bleibt in dieser Beziehung seine wichtigste Autorität Herr Dr. Theodor Wolf, Staatsgeologe von Ecuador, welcher mit ihm jahrelang unter demselben Dache gewohnt und zu jeder Hilfeleistung beständig bereit war. Namentlich sind die Nachrichten über die Provinzen Manabí und Esmeraldas, sowie die schönen Aufsätze über die Halbinsel St. Helena und über die Natur der Paramos den in spanischer Sprache verfaßten Abhandlungen Wolfs zu verdanken. Für diese Auflage sind noch besonders die 1891 und 1892 in den Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Erdkunde veröffentlichten Vorträge und das 1892 erschienene große Werk Geografía y Geología del Ecuador (Leipzig, Brockhaus) desselben Verfassers verwertet worden. Auch wurde benutzt die ausführliche Geographie Ecuadors von Villavicencio, verschiedene in Quito gedruckte Broschüren, Zeitungen und andere derartige Quellen, sobald sie dem Verfasser und dem Herausgeber die nötige Glaubwürdigkeit zu bieten schienen. Daß bei der Neuausgabe neben dem Hauptwerk von Wolf, neben den in allen möglichen Zeitungen und Zeitschriften befindlichen mehr- oder minderwertigen Notizen und Aufsätzen namentlich für die geo-physikalischen Fragen die einschlägigen bekannten Werke, wie die von Supan, Gerland, Penk, Krümmel, Hörnes u. s. w., zu Rate gezogen wurden, versteht sich von selbst.

Eines sei hier noch ausdrücklich bemerkt. Um Kolbergs Buch nicht unbillig zu beurteilen, muß man nicht denken, noch viel weniger sagen, er habe eine Art wissenschaftliche Geographie Ecuadors schreiben wollen. Sonst hätte P. Kolberg seine Schrift nicht „Reisebilder" genannt. Es sind Skizzen. Sie können vervollständigt werden. Aber sie sind gut gelungen. Es werden auch nicht „alle möglichen Fragen" hereingezogen, sondern ein ganz bestimmter Kreis, dessen Mittelpunkt die mathematisch-physikalische Auffassung des Verfassers ist und welchem die Theorie der Tiefenkräfte nicht „am entferntesten", sondern am nächsten liegt. „Wer nämlich Ecuador besucht," sagt Kolberg sehr hübsch, „der hat von Gebirgen, Vulkanen und Erdbeben zu erzählen, und sehr schmerzlich empfand ich das Ungenügende der mir bekannt gewordenen Erdbeben- und Vulkantheorien. Es blieb mir nichts übrig, als selbst darüber nachzudenken, so gut es gehen mochte."

Kolberg versuchte nun mit Hilfe der Grundlehren der Ingenieurmechanik, namentlich der Kapitel vom Erddruck und vom Gewölbeschub, die Hauptfragen nicht nur von den Vulkanen, sondern auch von den Erdbeben, der Gebirgsbildung, von dem Entstehen, dem Auf- und Abschwanken, der Form

und der Lage unserer Kontinente, kurz von allen Punkten, welche in dem dunklen Worte „Vulkanismus der Erde" enthalten sind, von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus zu lösen und wenigstens die Grundzüge zu einer Theorie der Tiefenkräfte festzustellen, welche alle obschwebenden Fragen für jeden, der die genannten Grundlehren der Erdmechanik kennt und sie mathematisch anzuwenden weiß, vermittelst einer einzigen Grundkraft zu beantworten vermag. Für Kolberg selbst war diese Theorie ganz neu, weil er jeden Gedanken, den sie enthielt — auch den vom Gewölbeschub —, unabhängig von allen wissenschaftlichen Autoritäten aus einer unermeßlichen Menge der verschiedensten Thatsachen selbständig herausgesucht und die mühevoll gesammelten Resultate selbständig zu einer geistvollen, wohldurchdachten und begründeten Theorie verarbeitet hat.

Wie sehr es in der Geophysik an dem über dem Chaos schwebenden Geist fehlt, zeigen die monatlichen Bücherreferate. Beobachtungsresultate, die es häufig nicht sind, werden zahllos herbeigezogen, um Ideen als wissenschaftliche Theorien zu stützen, welche vor elementarer mathematisch-physikalischer Kenntnis sich als komische Gedankensprünge darstellen.

Es dürfte auch darauf hingewiesen sein, daß Kolbergs Ausführungen von denjenigen des Geologen Sues durchaus verschieden sind. Dana und Heim gaben ihm, wie seine Aufzeichnungen zeigen, den nötigen Mut zur Weiterarbeit und einen Teil des geologischen Beweises für das Vorhandensein der großen mechanischen Grundkraft, des Gewölbeschubes.

Männer von Fach haben denn auch über die Ausführungen Kolbergs günstig geurteilt.

Über die gegenwärtige Ausgabe bleibt nur noch ein Wort zu sagen. Die Theorie vom Gewölbeschub wurde zur bessern Übersicht am Schlusse des Buches kurz zusammengefaßt.

Die politische Entwicklungsgeschichte Ecuadors in diesem Jahrhundert mußte in eine kurze Übersicht zusammengedrängt werden. Wertvolle Angaben sind entnommen worden den Nachrichten und Broschüren des hochwürdigsten Herrn Bischofs Schumacher, vielen Privatbriefen, den brieflichen Mitteilungen der unter Bischof Schumacher thätigen deutschen Priester, von denen besonders die hochwürdigen Herren A. Friedrich und H. Kruse genannt seien. Namentlich aber war es der hochwürdige Herr Franz Videnz, der trotz seiner vielen Arbeiten an der St. Barbarakirche in Brooklyn sich die Zeit genommen hat, ausführliche Schilderungen über seine Erfahrungen in Ecuador an den Herausgeber gelangen zu lassen. Es möge daher gestattet sein, ihm hier besondern Dank auszusprechen.

Dem Laufe der Verhältnisse entsprechend mußten im Text selbst zahlreiche Veränderungen vorgenommen werden; doch wurde aus Pietät gegen den Verfasser *sein* Werk zu erhalten gesucht.

Liegt ja, wie gesagt, der Wert des Buches in der ganz eigenen Weise, wie Kolberg die Alltagswelt um sich aufgefaßt und zur Darstellung gebracht hat, und diese Eigentümlichkeit wird sich bei allen für das Naturschöne empfänglichen, mit frischer Auffassung begabten jungen und alten Lesern sehr fruchtreich äußern. Wie Kolberg in seinem persönlichen Verkehr, so regt er auch in seinem Werke an, auf großen und kleinen Wanderschaften Land und Volk mit eigenen Augen zu sehen, die gewonnenen Eindrücke ins eigene Wort zu gießen und dadurch jene Bildung der klaren Anschauung, des besonnenen Urteils, des treffenden, feinen Ausdruckes zu gewinnen, welche man bei Männern, welche die Welt gesehen, zu erwarten pflegt.

Möge denn nun „Nach Ecuador“ in seiner vierten Auflage dieselbe freundliche Aufnahme finden, welche ihm früher von so vielen wohlwollenden Freunden zu teil geworden ist!

Exaeten bei Roermond (Holland), 15. August 1897.

Joseph Schwarz S. J.

Inhaltsverzeichnis.

XIV. Die Kordilleren von Ecuador, S. 317—327.

XV. Die Hochebene von Ecuador, S. 328—345.

XVI. Der Cotopaxi. In Latacunga, S. 346—394.

XVII. Quito, S. 395—428.

XVIII. Ecuador im 19. Jahrhundert, S. 429—456.

Anhang.

Die Tiefenkräfte, S. 459—530.

Verzeichnis der Abbildungen.

(Die eingeschalteten Bilder sind durch stärkern Druck hervorgehoben.)

Titelbild: **Der Cotopaxi** (Farbendruck).

Verzeichnis der Abbildungen.

Karten:

Segne Euch Gott, meine lieben, teuren Eltern und Geschwister, für die große Geduld, mit der Ihr auf die Erfüllung des bei meiner Abreise gegebenen Versprechens gewartet. Ich wollte Euch eine ausführliche Beschreibung meiner Reise nach Quito mitteilen; jetzt freilich ist es schon sehr spät geworden, und meine Erzählung wird dadurch viel von ihrem Interesse für Euch verloren haben. Indessen hört man doch immer gern etwas Neues, besonders von fremden Ländern und Völkern, und so will ich versuchen, Euch davon mitzuteilen, was ich auf meiner langen Fahrt gesehen und erfahren. Ihr müßt es aber meinen vielen Beschäftigungen zuschreiben, wenn ich auf diese Erzählung nicht so viel Zeit verwenden kann, als ich möchte. Im übrigen macht sie auf nichts Anspruch als auf Glaubwürdigkeit. Seltene Ereignisse, merkwürdige Abenteuer, Schiffbrüche, Kämpfe mit Seeräubern oder gar mit Drachen und andern wilden Tieren finden sich nicht darin. Verlangt Ihr dergleichen, so leget meinen Brief nur schnell beiseite; ich aber bin froh und danke Gott, daß ich solche Erlebnisse nicht zu erzählen habe.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

I.

Das Schiff und der Ocean.

Am Mittwoch, den 17. Mai 1871, nachmittags kurz vor 3 Uhr, lichtete unser großer Dampfer, der mich über den Rücken des Oceans nach Amerika tragen sollte, auf der Rhede von Southampton die Anker. Das kleine Schraubenschiff, welches mehrere Male hinausgefahren war, um Passagiere und Güter an Bord zu bringen, wurde schließlich am Backbord vorgespannt, um den großen Dampfer zu wenden. Welche Arbeit, wenn eine Maus einen Elefanten in die Runde drehen soll! Die Prozedur ging langsam von statten, endlich wurde man doch fertig. Punkt 3 Uhr beginnt unsere Maschine zu arbeiten, die scheidenden Freunde schwenken die Hüte und Taschentücher, wir erwidern den Gruß, und fort geht es, den weiten Meeresarm hinaus, welcher den unvergleichlichen Hafen von Southampton bildet. Bald ziehen zu unserer Linken die schönen Gestade der Insel Wight vorüber mit ihren hohen, malerischen Hügeln, mit ihren lieblichen Städten und Dörfern. Um 7 Uhr abends, kurz bevor es dunkel werden will, passieren wir die letzten prachtvollen, jäh ins Meer abfallenden weißen Kreidefelsen (Bild 1) und den kühn auf eine vereinsamte Klippe weit hinausgebauten Leuchtturm. Auch diese schwinden immer mehr und mehr. Europa liegt hinter uns mit seinen Kämpfen und Leiden; es ist, als ob keines existiere; nur die Möwen begleiten uns noch weit hinaus, wie zum letzten Abschiedsgruß gesendet. Die Nacht sinkt hernieder, und am folgenden Morgen sehen wir nur noch Himmel und Wasser; auch die letzten Seevögel bleiben zurück, wir befinden uns auf dem offenen Meere; bloß die große Menge der Segel und Masten, die allerwärts aus der Tiefe auftauchen, beweist uns, daß die reichsten und glücklichsten Länder der Erde nicht ferne liegen.

Mittlerweile hatte ich Zeit gefunden, unser Schiff genauer zu studieren. Unser „Shannon“ (so hieß nämlich das Fahrzeug) war ein alter Raddampfer der Royal-Mail-Steam-Packet-Company. Er maß 155 Schritte in der Länge, zählte mehr als 100 Mann an Matrosen, Heizern, Maschinisten, Kellnern, Köchen, Handwerkern u. s. w. und war für 248 Passagiere eingerichtet. Das obere Deck ist weit und groß genug, so daß man sich ordentlich darauf ergehen kann. Vorne sieht man eine reiche Mena-

gerie von Enten, Gänsen, Hühnern, Truthähnen, Schafen; doch hat diese schnatternde, gackernde, blökende Gesellschaft die weite Reise über den Ocean nicht so glücklich überstanden, wie vier prächtige Rassepferde, die nach Westindien bestimmt waren.

Unter dem Oberdeck befindet sich das sogenannte Maindeck (Hauptdeck): hinten ein kleiner, für Damen reservierter Salon, sodann eine lange Doppelgalerie, rings von Kajüten des ersten Platzes umgeben, dann der für das Verladen von Kleingepäck bestimmte Raum, ganz besonders beliebt bei den kartenspielenden und rauchenden Herren, ferner der Maschinenraum, die Küche mit einer Legion von Köchen. Hierauf folgt das vordere Maindeck: zunächst ein kleinerer Saal, rings mit Kajüten auch noch des ersten Platzes umgeben, sodann das Gebiet für Passagiere zweiten Ranges und endlich weite Arbeitsplätze für die Mannschaft. Steigt man hinten noch eine Treppe hinab, so befindet man sich fast auf der Wasserlinie: dicht vor dem Steuer wiederum ein kleiner, halbrunder Salon — unsere Kapelle an Sonn- und Feiertagen —, sodann der lange Speisesaal für Reisende des ersten Platzes, abermals von Kajüten umringt; zwei ähnliche kleinere Säle liegen noch vorn vor der Maschine, von denen der eine als Speisesaal für die Reisenden zweiten Ranges dient. Man erstaunt über die Geschicklichkeit, mit welcher man auf einem Schiffe Platz zu gewinnen versteht; denn alles, was ich aufzählte, ist ausschließlich für die Passagiere bestimmt; die hundert Mann Besatzung wollen auch untergebracht sein, und welche Räume brauchen nicht die Maschine, die Ladung, der unermeßliche Kohlenbedarf! Bequem freilich hat man es häufig nicht, namentlich nicht in den Kajüten. Die besten Kajüten enthalten immer wenigstens zwei Betten, eines über dem andern, und der übrige Raum ist so enge, daß man mit Not sich darin umdrehen kann. Licht giebt ein einziges rundes Fensterchen, welches in den kurz über der Wasserlinie liegenden untern Kabinen fast immer verschlossen gehalten wird. Wohl finden sich, namentlich vorn, auch größere, die mehr Raum zur Bewegung bieten; allein sie enthalten dann auch vier bis fünf Betten und leiden an manchen andern Unzukömmlichkeiten: teils liegen sie den Dampfkesseln zu nahe, oder das Getöse und Schaukeln ist in ihnen besonders stark. Glücklicherweise hatten an Stelle der 248 Passagiere, auf welche die Royal-Mail-Steam-Packet-Company spekulierte, sich deren nur 120 eingestellt, so daß man noch leidlich untergebracht werden konnte. Anfangs zu fünf in eine Kajüte gesperrt, entfernte sich von uns erst einer, dann ein anderer; weil es mir gelang, bei unserem Steward (Aufwärter) in außerordentliche Gunst zu kommen, so ließ ich mich schließlich auch hinaustransportieren und bezog, als es heißer wurde, ganz allein zwei große, zusammenhängende, wenigstens für 10 Mann bestimmte Kajüten. Da hatte ich Luft; nicht einmal der Kapitän hat so



Bild 1. Kreidefelsen der Insel Wight.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 3.)

bequem gewohnt. Es bleibt immer wahr: „Mit dem Hut in der Hand kommst du durchs ganze Land.“

Aber Ihr werdet schon ungeduldig über die langwierige Beschreibung persönlicher Leiden und Freuden. Der eine möchte lieber von der Maschine, ein zweiter von der Küche, ein dritter von der Reisegesellschaft etwas erfahren. Nur gemach, kommt eins nach dem andern! Zuvörderst aber will ich die Tagesordnung auseinandersetzen, die ist die Hauptsache. Auf einem englischen Schiffe geht es streng, sehr streng zu, und da ich weiß, daß Ihr alle, ohne Ausnahme, vom Papa angefangen, große Lust habt, mich zu besuchen, so ist es von Wichtigkeit, Euch in der Hausordnung des Schiffes genau zu unterrichten. Pünktliche Beobachtung derselben wird gefordert.

Also zuerst des Morgens in der Frühe. Das Aufstehen wird einem auf dem Schiffe leicht gemacht. Über dem Kopfe auf dem Verdeck, nebenan in den Sälen und Gängen geht von 5 bis 6 Uhr ein allgemeines Scheuern und Waschen los, alle Tage mit derselben Genauigkeit, mit demselben Fleiß. Bei einem solchen Lärm erwacht man bald, wirft sich ins Negligé und steigt auf das Verdeck, um die frische Morgenluft einzuatmen, die aus dem Meere aufsteigende Sonne zu sehen oder auch fliegende Fische, die vorzugsweise um diese Zeit aus dem Gewässer aufsteigen. Hat dich aber der liebe Gott mit einem gesunden Schlafe bedacht, so kannst du trotz des Gepolters schon bis 8 oder 9 Uhr liegen bleiben; wir hatten sogar einen spanischen Herrn aus Peru an Bord, der in den ersten acht Tagen täglich vierundzwanzig Stunden schlief. Um halb sieben bringt dir dann der Steward eine Tasse Thee oder Kaffee ans Bett und fragt, wie die Herrschaften geschlafen. Hat man sich bis halb acht auf dem Verdeck ergangen, rechts und links diesem und jenem einen guten Morgen gewünscht und die Hand gedrückt, so wird man mit einemmal von den Klängen der Instrumentalmusik überrascht. Vier deutsche Stewards, welche sich zu einem Quartett zusammengefunden haben, unterhalten die Gesellschaft morgens und abends, und deutsche Melodien sind die häufigsten und beliebtesten. Hierauf eine kleine Pause und um halb 9 Uhr ertönen auf dem Vorder- und Hinterdeck die wehmütig lieblichen Töne eines Waldhorns: „Schier dreißig Jahre bist du alt“, oder sonst ein sehnsuchtsvolles Stücklein aus vergangenen Zeiten, und jeder Mann und jede Maus muß erfahren, daß jetzt was ganz Besonderes los ist. Was giebt's denn? Lieber Passagier, heißt es, mach dich fertig, nach einer halben Stunde beginnt das Breakfast (Frühstück), darum wirst du jetzt zum voraus gemahnt und nachher noch einmal gerufen. Und in der That, jedermann eilt unter Deck; denn bei der Table d'hote darf man nie anders als in vollem Anzuge erscheinen; man macht also Toilette, und Ihr könnt Euch schon denken, daß ich in diesem Punkte stets sehr fleißig gewesen.

Punkt 9 Uhr ertönt also richtig die liebliche Weise des Waldhorns zum zweitenmal. Rechts, links strömt's die Treppen herab, feine, elegante Herren, noch feiner geputzte Damen, und bei den letztern gehört es zum guten Ton, bei jeder Mahlzeit in neuer Ausgabe zu erscheinen. Oben links nimmt der Erzbischof von Quito den ersten Platz ein; neben ihm sitzt Msgr. Pigatti, Domkapitular von Ibarra, sodann el padre José, profesor de matemáticas en la escuela politécnica y universidad de Quito, hierauf el padre Verdenelli, wegen musikalischer Vorzüge ebenfalls auf dem Transport nach Amerika begriffen. Gegenüber sitzen, als zu derselben Gesellschaft gehörig, der alte Herr Borgia, ein Nachkömmling des hl. Franz von Borgia, und dessen Tochter, hierauf der Gesandte von Peru u. s. w. Wie Ihr seht, mangelte es nicht an lieber, anständiger Gesellschaft. Aber am liebsten von allen, die sonst mit uns reisten, waren mir die Deutschen. Schon seit Wochen in Belgien, und auch nachher auf der ganzen Reise, mußte ich immer das kauderwelsche Französisch sprechen; wie lieb war es mir, mich wieder einmal im Deutschen ergehen zu können:

Muttersprache, Mutterlaut,
Wie so wonnesam, so traut!

Und weil die deutsche Nation glücklicherweise eine so unternehmende, reiselustige ist, gab es recht viele deutsche Herren an Bord, und ich brauchte mich ihrer Freundschaft nicht zu schämen. Besonders näherten sich mir ein schon seit Jahren in Chile angestellter sächsischer Ingenieur, ein junger Lübecker Kaufmann, in Lima etabliert, dessen Bruder und manche andere.

Welch prächtige Leute waren diese Deutschen! Ein Engländer spricht nur sein Englisch, ein Franzose nur sein Französisch, ein Italiener nur sein Italienisch, ein Spanier nur sein Spanisch; eine im ganzen seltene Ausnahme ist es, wenn die letzten beiden oder der Engländer zur Not sich auch auf Französisch ausdrücken können. Aber diese Deutschen unterhielten sich, wie im Deutschen, ebenso mit Geläufigkeit und Gewandtheit im Englischen, Französischen und Spanischen, und sie hatten Sinn für die große, schöne Natur und die Wissenschaft. Wie oft bin ich nicht bis spät in die Nacht hinein mit dem Ingenieur auf dem Verdeck auf und ab gegangen, von physikalischen oder mechanischen Problemen redend und den gestirnten Himmel beobachtend! Wie oft hat er mich nicht gerufen, um mir irgend eine neue Erscheinung zu zeigen!

Aber wir vergessen unser Breakfast; es ist freilich eine schöne häusliche Tugend, mit Bescheidenheit zu warten, allein auf dem Schiff muß man sie mit Klugheit üben; gewisse Dinge sind im Handumdrehen verschwunden. Zur Ehre der Engländer muß man ihnen nachsagen, daß sie mit vorzüglichem Glück Magenstudien betrieben haben; sie kennen aufs allergenaueste die geheimen, stillen Wünsche dieser kleinen, rastlos arbeitenden

Maschine, welche Leib und Leben zusammenhält. Alles findest du daher beim englischen Breakfast, was du wünschen magst, vom unvermeidlichen Beefsteak an bis zum letzten Dessert, und es wäre keine kleine Arbeit, sich durch diesen drei- bis vierfachen Wall von Speisen hindurchzuarbeiten.

Nach einer halben Stunde ist auch der wackerste Kämpe müde und streckt die Waffen. Alles steigt aufs Verdeck und bei schlechtem Wetter amüsiert man sich mit der Beobachtung des ewig gleichen und ruhigen Ganges der Maschine. Ich habe da manche Stunde zugebracht, auch wenn ganz schönes Wetter war. Was zieht mich immer wieder und wieder zu der Maschine hin? Sind's die gewaltigen Eisenmassen? Mit den baumlangen und starken Pleuelstangen, dem Pumpengestänge, den Kolbenstangen reicht die Maschine durch drei Stockwerke hinauf. Die beiden Dampfcylinder haben einen Durchmesser von mehr als 2 m, die Luftpumpe von fast 2 m; furchtbare Eisenmassen bilden die beiden unten liegenden Doppelbalanciers mit der auf- und niederschwingenden Geradführung des Kolbens; und erst die Achse mit ihren beiden $1\frac{1}{2}$ m langen und $\frac{2}{3}$ m im Durchmesser haltenden Knieen, alles aus einem Stück geschmiedet! Ist es dieses, was zur Maschine zieht, oder bewundert man dabei ihren ruhigen Gang oder die ungeheure Kraft, welche sie in Bewegung setzt, oder feiert man dort in der Stille den Triumph des menschlichen Geistes, welcher die beiden unversöhnlichen Feinde „Feuer und Wasser“ zur gemeinschaftlichen Arbeit zwingt und sich dienstbar macht? Es mag wohl all dieses zugleich sein, was zu der Maschine hinlockt, einer Maschine, die allein mehr leistet als die Kraft von 1200 Pferden.

Aber die armen Leute da unten, welche die beiden Kessel heizen! Ja, mein lieber Passagier, die tropische Hitze wird dir manchmal unerträglich; wie aber muß es diesen Heizern zu Mut sein? Indessen diese Leute, wie alle auf dem Schiff, sind an Arbeit gewöhnt und an eine Ordnung, die nur in der deutschen Armee ihresgleichen findet. Zur bestimmten Stunde tönen die kurzen Schläge der Signalglocke, die Mannschaft wechselt ab; man vernimmt die schrillen, gedämpften Laute der Bootmannspfeife, Matrosen klettern in die Masten, Segel werden aufgezogen; aber nie hört man störenden Lärm, nie ein Kommando eines Offiziers, nie einen Ruf, nie eine laute Frage; alles geht in der Stille ab, wie in den Gängen eines Klosters. Des Morgens und um die Mittagszeit steht der Kapitän da auf dem Verdeck an den Wandungen des Bords, neben ihm seine vier Offiziere, jeder den Sextanten in der Rechten, um den Stand der Sonne zu beobachten. Geduldig warten sie eine halbe, eine ganze Stunde lang, manchmal den ganzen Vormittag, bis die Sonne hinter dem Gewölke hervortritt. Kaum wechseln sie in der Stille ein oder das andere Wort miteinander. Ist die Sonne da, so beobachtet ein jeder für sich, schweigend berechnet ein jeder für sich die Resultate seiner Beobachtung, und man konferiert im Zimmer

des Kapitäns. Ganz in der Stille giebt der jüngste Lieutenant, am vordern Kompaß stehend, durch Winke rechts, links den beiden am Steuerruder arbeitenden Matrosen den neuen Kurs an, während diese ebenfalls auf die beiden unmittelbar vor ihnen stehenden Magnetnadeln schauen und den neuen Kurs festhalten, sobald sie ihn haben. Auf dem vordern, am Besanmast stehenden Kompaß notiert der Offizier den neuen Kurs S. 64° W.; S. 85° W., d. h. nach Süden mit einer Abweichung von 64 oder 85 Grad nach West.

Unerfahrene Leute wundern sich manchmal, wie es am Morgen heißen kann 64 Grad, Mittags 65 Grad, Abends 66 Grad nach West; warum steuert man nicht immer in einerlei Richtung? Die Antwort ist: man steuert auch immer in einerlei wahrer Richtung, nur die scheinbare Richtung ist verschieden. Wir haben den Weg von Southampton bis St. Thomas in einer geraden Linie zurückgelegt, soweit das auf einer Kugel wie unsere Erde möglich ist. Allein jene scheinbare Änderung der Richtung des Schiffes rührt daher, weil in Wahrheit der Kompaß seine Richtung ändert. Eine Magnetnadel nämlich zeigt nur an sehr wenigen Punkten der Erde genau nach Norden: in Europa zeigt sie nach Norden mit einer westlichen Abweichung von 10—25 Grad, an verschiedenen Orten von Europa verschieden. Diese westliche Abweichung der Nadel wird um so geringer, je weiter man nach Amerika hinsegelt; sie ist Null, d. h. die Nadel zeigt gerade nach Norden auf einem gewissen Punkte bei St. Thomas, jenseits dieser Stelle ist die Abweichung östlich. Hier in Quito zeigt die Magnetnadel etwa 8 Grad nach Ost, während sie in Deutschland etwa 15 Grad nach Westen zeigt. Wenn man also nach Amerika fährt, so dreht sich in Wahrheit die Nadel langsam herum, während das Schiff dennoch in gerader Linie bleibt.

Anderemal freilich giebt man dem Schiffe in der That eine etwas abweichende Richtung, und zwar deshalb, damit es einen geraden Weg zurücklege. Im Ocean findet man nämlich sehr ausgedehnte und recht starke Strömungen, die man mit dem Auge nicht wahrnehmen kann, da keine Ufer vorhanden sind. Wollen wir aber mit einem Boot über einen schnell fließenden Strom hinüberfahren, so dürfen wir es nicht nach dem Punkte hinsteuern, an dem wir zu landen wünschen, sondern wir müssen mehr aufwärts steuern; wir treiben doch herab und landen eben da, wo wir wollen.

Aus allem dem geht hervor: erstens, der Kapitän muß immer genau wissen, wo er sich befindet mit seinem Schiff, und zweitens, er muß Karten besitzen, die ihm für jeden Punkt des Oceans angeben, wie groß die Abweichung der Magnetnadel ist, und welche Größe und Richtung die Meeresströmungen haben. Wie erfährt der Kapitän die Lage, welche sein Schiff auf dem weiten Ocean einnimmt, den Punkt der Erde, wo er sich befindet?

Je weiter man von Norden nach Süden fährt, desto höher steigt die Sonne zur Mittagszeit; man kann also aus der Sonnenhöhe berechnen, wie weit man noch vom Äquator entfernt ist, d. h. auf welchem Breitegrade man sich befindet. Andererseits bestimmt man auch genau die Zeit, wann die Sonne an jedem Tag den höchsten Punkt des Himmels einnimmt, d. h. die wahre Mittagszeit, und nach dieser stellt man die Schiffsuhr. Diese muß man bei einer Fahrt nach Amerika alle Tage fast um eine Viertelstunde zurückstellen; thäte man's nicht, so würden die Passagiere das für 9 Uhr bestimmte Frühstück allmählich um 8 Uhr, 7 Uhr, 6 Uhr, 5 Uhr einnehmen müssen, bevor noch die Sonne aufgegangen ist. Ihr habt nämlich in Europa schon längst die Sonne am Himmel, während es hier in Quito noch nicht einmal zum Morgen dämmert. Wenn Ihr abends um 7 Uhr gerade das Nachtessen einnehmt, sitzen wir um 12 Uhr beim Mittagstisch. Für mich war es immer eine Freude, auf meine Uhr zu schauen, die ich immer so gehen ließ, wie sie in Brüssel ging. Jetzt ist's in Brüssel 9 Uhr abends, zu Hause [in Elbing] ist's schon über 10, alles schläft bereits, und hier auf dem Schiffe plaudern wir an der Table d'hote, die um 5 Uhr beginnt. Ist's bei Euch zu Hause 4 Uhr morgens und steht bald alles auf, so ist's in Quito noch nicht 10 Uhr abends, und ich schlafe noch immer nicht. Ihr seht, liebe Eltern und Geschwister, ich habe auf meiner Reise manchmal an Euch gedacht und auch für Euch gebetet, während Ihr geschlafen habt.

An Bord nun hat man noch eine andere, sehr genaue Uhr, ein sogen. Chronometer, das man immer so gehen läßt, wie es in London ging. Die nebenstehende Schiffsuhr, welche man regelmäßig nach der Sonne stellt, giebt also weniger an, und aus dem Unterschied des Chronometers und dieser Schiffsuhr kann man sehr genau erfahren, wie weit man sich westlich von London befindet. Setzen wir einmal voraus, die Londoner Uhr oder das Chronometer gebe 2 Uhr nachmittags an, während auf dem Schiffe, dem Stand der Sonne nach, gerade Mittag ist, so sind wir so weit westlich von London, als die Sonne in zwei Stunden sich bewegt. Nun aber läuft die Sonne in 24 Stunden einmal rings um die Erde, oder 360 Grad weit, folglich in einer Stunde 15 Grad, und in zwei Stunden 30 Grad. Wir befinden uns also 30 Grad westlich von London, d. h. nach der gewöhnlichen Sprachweise auf dem 30. Grade der westlichen Länge von London oder vielmehr von Greenwich, der bei London liegenden Sternwarte. Weiß man aber, wie weit das Schiff einerseits vom Äquator und andererseits westlich von London ist, so kennt man auch den Punkt der Erde, auf welchem es sich befindet, und das ist vor allem die Hauptsache; man will ja nicht nach Spitzbergen, sondern nach Westindien, mitten in den Hafen von St. Thomas hineinfahren.

Ein anderes Mittel der Ortsbestimmung bietet das sogen. Log dar. Es ist das ein höchst einfaches Instrumentchen, ein kleines, handgroßes Brettchen, das an einer langen, starken Leine befestigt ist, die über eine leichte Rolle ablaufen kann. Einer der Matrosen wirft das Brettchen am hintern Teile des Schiffes seitlicher Richtung ins Wasser, und in demselben Moment, wo das Brettchen das Wasser berührt und die Leine abzulaufen beginnt, kehrt ein anderer Matrose eine in seiner Hand befindliche Sanduhr um, damit auch sie ablaufe (Bild 2). Die Sanduhr geht genau eine Minute lang, und ist sie abgelaufen, so heißt es „stop“ und man hält die Leine fest. In dieser sind nun in gleichen Abständen Knoten angebracht, so daß die Entfernung des einen vom andern genau ein Sechzigstel einer Seemeile beträgt. Nehmen wir nun an, in der Minute, welche die Sanduhr angab, wären 12 Knoten abgelaufen, so folgt, daß das Schiff in einer Minute 12 solcher Knoten, mithin in einer Stunde sechzigmal soviel oder 12 Seemeilen macht. Wenn man sagt, das Schiff laufe 12 Knoten, so ist das ebensoviel, als wenn man sagt, es mache 12 Seemeilen oder drei geographische Meilen in einer Stunde[1]. Das Log wirft man sehr fleißig, beinahe in jeder Stunde, aus. Kennt man nun die Richtung des Schiffes durch den Kompaß und seine Geschwindigkeit durch das Log, so vermag man gleichfalls in jedem Augenblick den Punkt des Oceans anzugeben, auf dem das Schiff sich befindet. Doch kann man mit dem Log allein sich um soviel täuschen, als eine zufällige Strömung des Meeres beträgt; denn diese schiebt sowohl das Schiff als das Log um ihre Größe vor- oder rückwärts, rechts oder links. Die Beobachtungen der Sonnenhöhen und des Chronometers sind immer besser; allein die Sonne bleibt manchmal aus, und so muß man sich ans Log, als das einzige Beobachtungsmittel, halten. Kann man aber sowohl die Sonnenhöhe als das Log beobachten, so erfährt man aus dem Unterschiede, den beide angeben, die Stärke einer Meeresströmung und hat ein sehr wichtiges Mittel, um gute Seekarten anzufertigen. Deshalb liegt an Bord immer ein mächtiges Comptoirbuch auf, das sogen. Logbuch, worin man diese Dinge wie alle ähnlichen genau und fleißig notiert, immer mit dem Datum, wann, und dem Orte, wo man die bezüglichen Beobachtungen gemacht hat. Nach Hunderten dergleichen Logbücher, als Grundlage, konstruiert man die Seekarten.

Wir haben sehr lange astronomisch-nautische Beobachtungen angestellt, und ich sehe schon, wie dem einen nach dem andern vor Ermüdung die Augen zufallen und Ihr Euch denkt: Wenn die langweilige Geschichte doch einmal erst fertig wäre! Geduld, mit dieser sind wir jetzt fertig, aber

[1] Um die auszuwerfende Leine nicht zu lang und ihr Aufziehen nicht zu schwer zu machen, pflegt man thatsächlich sowohl den Gang der Sanduhr als auch den Abstand der Knoten voneinander viermal so kurz zu nehmen.

noch nicht mit allen langweiligen Geschichten; denn die Reise über den Ocean dauert runde 14 Tage und in ihnen giebt's kaum etwas anderes als langweilige Sachen: langweilig blauer Himmel, langweilig blaues Wasser, langweilig gehende Maschinen, langweilige Passagiere. Wir müssen uns also bei Zeiten vorsehen und eine anständige Beschäftigung suchen, damit wir möglichst wenig Langweile haben. Und da giebt es immer was zu thun. Ich wenigstens, wenn ich auf einem Schiff bin oder mit einem Eisenbahnzuge fahre, schaue alles fleißig an, wie dies oder jenes zugeht, warum man



Bild 2. Das Loggen.

dies so und nicht so macht. Es hat mich das niemals gereut; denn erstens bekommt man keine Langweile, weil man selber kurzweilig ist und in alles Interesse hineinlegt, und zweitens lernt man immer etwas; man handelt, wie ein vernünftiger Mensch handeln muß. Ist es nicht häßlich, sich durch ein Schiff oder eine Lokomotive wie einen Waarenpack transportieren zu lassen, oder wie unsere vier Pferde dort auf dem Verdecke, die den ganzen Tag vor sich in die Krippe oder höchstens in die Wogen schauen, ohne sich dabei das Geringste zu denken? Leider sind nicht wenige Passagiere den

vier Gäulen in diesem Punkte sehr ähnlich: sie lassen sich transportieren, ohne dabei etwas zu denken, und sonst — ist auch die Krippe die Hauptsache.

Punkt 12 Uhr ertönen die lieblichen Klänge des Waldhorns von neuem. Was giebt's? Nun, drei Stunden ist eine lange Zeit für einen gesunden Magen, namentlich wenn er allerlei astronomisch-nautische Untersuchungen machen muß. Nach den neuesten Ergebnissen der exakten Wissenschaften kommt ja alles Denken eigentlich vom Magen: wo gäbe es wohl eine Gelehrtenversammlung ohne ein Festessen? Außerdem hat sich der Kapitän verpflichtet, jeden Einzelnen seiner Pflegebefohlenen lebendigen Leibes in Amerika ans Land zu liefern, und was fällt einem an Arbeit gewöhnten Magen aus lauter Langweile nicht alles ein, wenn er mehr als drei Stunden fasten muß! Ein solcher Magen wird seines Lebens überdrüssig, und da alle Gedanken aus ihm kommen, so wird der Inhaber des von Langweile geplagten Magens seines Lebens auch überdrüssig, und eine Viertelstunde später hat er sich aus lauter Langweile über Bord gestürzt. Offenbar hat unser Kapitän ganz richtig gedacht, und ich selber habe viel über diese Frage gegrübelt, warum man an Bord so häufig, so viel und so glänzend speist; aber ich habe nie bis dato einen plausiblern Grund auffinden können als die Langweile. Man denke sich zwei, drei Wochen zur See, nie etwas anderes als Himmel und Wasser, ein Tag genau wie der andere, welche Langweile! Und wenn ein vernünftiger Mensch nichts zu denken hat, so will er wenigstens essen, oder wenn ihm das Essen nicht schmeckt, so kann er doch die Schüsseln und Töpfe anschauen und vor Langweile die Kellner „schikanieren"; auch kommen da wieder andere Gesichter zum Vorschein; man knüpft neue Gespräche an und faßt Pläne für den Nachmittag. In der That findet man dieses zweite Frühstück um 12 Uhr, den Lunch, in seiner ganzen Komposition dazu angethan, die Langweile zu vertreiben. Wie man einen Tropfen Öl an die Achsen und das Räderwerk einer Uhr setzt, bevor man sie aufzieht, so hier an den Magen, damit er für das Diner um $4^1/_2$ Uhr in die geeignete Stimmung gelange.

Ist auf diese Weise die Langweile in ihrem Keim wieder erstickt, so erscheint ein jeder auf Deck und begiebt sich rechts ans erste Fenster des Kapitäns. Dort ist das Reisebulletin ausgehängt, und fleißige Reisende notieren sich das, wie folgt:

	nördl. Breite	westl. Länge				Meilen
21. Mai:	42° 2′	20° 22′	gelaufen	200,	nach Terceira	374
22. „	39° 43′	24° 43′	„	242,	„ „	132
23. „	37° 4′	29° 22′	„	270,	„ St. Thomas	2204
24. „	34° 40′	33° 58′	„	265,	„ „ „	1939
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
29. „	22° 52′	65° 15′	„	265,	„ „ „	570
30. „	20° 14′	60° 51′	„	298,	„ „ „	272

Es läßt sich nicht läugnen, alle Tage kommen wir ungefähr um $2^1/_2$ Grad mehr nach Süden und $4^1/_2$ Grad nach Westen, also richtig nach Westindien; morgen Vormittag müssen wir in St. Thomas sein.

Haben die wißbegierigen Reisenden sich Obiges notiert und auf einer Karte das Plätzchen aufgesucht, auf dem man sich eben befindet, so zerstreut sich alles wieder, und im allgemeinen sind, wie immer, die nun folgenden Stunden diejenigen, welche mit ihrer Eintönigkeit die Reisenden am meisten plagen. Mit Schlafen, namentlich unter Deck, geht's alle Tage schlechter, denn die Hitze nimmt derartig zu, daß der Schweiß den Schlaf verscheucht. Da sind denn nun Romane das allgemeine Zufluchtsmittel, um sich die Zeit zu vertreiben; freilich liegen dergleichen nicht öffentlich auf — englische Schiffe führen keine Lesebibliothek wie die französischen mit sich —, aber alle Passagiere haben sich mit Lektüre versehen, bevor sie das Land verließen. Meine Lektüre war die spanische Grammatik oder sonst ein spanisches Büchlein unschuldiger Natur. Und wozu brauchte ich überhaupt eine Lektüre, da ich so vieles zu sehen, zu beobachten, zu notieren hatte? Gab mir der Ocean, sein Wellenspiel, sein Lichtreflex, die wunderbare Welt, die er in seinem Schoße birgt, nicht Stoff genug zur Unterhaltung?

Unter all den gewaltigen Eindrücken, mit denen die Natur unsere Sinne zu fesseln und unser Herz zu gewinnen versteht, kommen keine an Stärke und Mannigfaltigkeit jenen gleich, welche das Meer, der Ocean in uns hervorruft.

Unermeßlich und unendlich,
Glänzend, ruhig, ahnungsschwer
Liegst du vor mir ausgebreitet,
Altes, heil'ges, ew'ges Meer!

Der Ocean ist uns ein Bild des Unermeßlichen, des Unwandelbaren, Ewigen, und gleichwohl auch versinnlicht er uns ein Leben voll wechselnder Laune. Unser Blick umspannt die Grenzen des Meeres nicht; dieselben ziehen sich scheinbar hinaus bis ins Unendliche, sich im fernen Blau des Himmelsgewölbes verlierend. Die langsam arbeitende Zeit ist spurlos vorübergegangen an dem Spiegel der schönen, ewig sich selbst gleichen Wasserwüste, während sie tiefe Furchen gerissen hat in das Angesicht der festen Erde, Berge abtragend und Länder zerstörend. Der Anblick des Meeres ist heute noch derselbe, wie damals, als der Arm des Allmächtigen aus dessen Fluten die Kontinente emporsteigen ließ. Alles Feste ist ein Kind dieses Flüssigen, unendlich viel jünger, unendlich viel wandelbarer; alle Länder sind auf dem Grunde des Oceans entstanden, seinem Schoße entsprungen und kehren dorthin langsam zurück.

Ist nicht also das Meer ein Abglanz des unermeßlichen, ewigen, alles schaffenden, alles zu sich hinziehenden Gottes, des Urquelles unseres Daseins,

des Endzieles unseres Sehnens? Das Weite und Unbegrenzte des Oceans, in dem die Wogen seit Jahrtausenden hin und her fluten und noch jahrtausendelang fortfluten werden, erwecken in uns die Vorstellung des Unendlichen nach Raum und Zeit; die unergründliche Tiefe und das wunderbare Anschwellen und Sinken der Fläche bringt in uns die Idee des Unerforschlichen, das geheime Grauen vor dem großen Unerklärlichen, das ahnungsvolle Staunen über die lebensvolle Thätigkeit im Unveränderlichen und Ewigen hervor; und die Macht der Brandung, die Wucht der dahinrollenden Wasserberge, das Brausen ihrer schäumenden Gipfel erfüllen uns mit Furcht und Bangigkeit oder versenken das Herz in stille Anbetung einer göttlichen, unbegrenzten Allmacht. Wie unfruchtbar, wie öde erscheinen nicht bei all ihrer Schönheit die unermeßlichen Gewässer des Oceans, und doch liegt in ihnen der Keim alles Lebendigen, bergen sie in ihrer Tiefe mehr Leben der Tier- und Pflanzenwelt als selbst die tropischen Wälder der Kontinente, und auch auf diesen gedeiht es nur dort, wo der Ocean seine Wolken hinsendet, um die Länder zu tränken und zu nähren, um den Boden zu bereiten für alles, was Leben besitzt. Wie der Ocean Vater der Länder ist, so ist er auch Erhalter, Ernährer ihrer Bewohner. Ohne den Ocean wäre die ganze Welt tot; er ist die Quelle aller Quellen, aus denen Pflanzen und Tiere und Menschen ihre Nahrung ziehen. Obgleich tiefer gelegen als all die tausend Brünnlein, welche dem harten Felsgestein der Gebirge entspringen, als die tausend Bäche und Flüsse, welche die Wiesen und Wälder benetzen, treibt er doch zu ihnen in wunderbarer Weise sein Wasser hinauf; er ist gleichsam das Herz der Welt, diese durch seinen mächtigen Pulsschlag belebend. Zuerst zieht das Wasser von ihm aus, unsichtbar, ein luftiger Gesell, hinaufgeküßt durch den Sonnenstrahl; und mit Fittichen begabt, die kühner steigen und weiter tragen als die Flügel des Adlers und Kondors, schwebt es hinaus viele hundert und tausend Meilen weit über blühende Felder oder öde Heideflächen, über ungangbares Felsgeklüfte und die unerklimmbaren Zacken der höchsten Gebirgsspitzen; alsdann ballt sich das Wasser zusammen in Wolken, leicht hinsegelnd über alle Welt, um die lechzende Natur zu erquicken und ihr die Wärme zu bringen, welche es aus dem Ocean mit sich genommen.

Was braucht man Romane mit sich auf das Schiff zu schleppen, wo ringsum jeder Wassertropfen der unermeßlichen See einen wunderbaren Roman aus seinem Leben erzählen kann? Nur muß man seine Stimme verstehen und auf sie lauschen. Was erscheint dem unkundigen Auge einfältiger, armseliger, langweiliger als ein Wassertropfen des Oceans? Machtlos scheint er und träge sich den Winden und Wogen hinzugeben, und doch verrichtet er kraftvoll die allerverständigste Arbeit, beglückt er die Welt mit größern Schätzen als Silber und Gold, und wird's ihm langweilig zu Mut, so wandert er mit den Meeresströmungen von Pol zu Pol, prüft die Tiefe

seiner kühlen Abgründe oder beschaut sich die palmenreichen Ufer der tropischen Länder; er reist auf dem Rücken der Winde durch alle Lüfte, hüpft mit dem Bächlein über grüne Auen oder dringt vorwitzig ein in die stillen Werkstätten der Mutter Erde.

Wie ist die Geschichte eines armen Wassertropfens um so vieles erbaulicher als die Weltgeschichte! Wären auch wir so fleißig wie er, und dabei so bescheiden, so anspruchslos wie er! Was könnte er, manchmal nach tausendjähriger Fahrt, seinem Papa, dem Ocean, nicht alles erzählen, wenn er von seiner Rundfahrt zu ihm nach Hause zurückkehrt! Hier war er im Verein mit seinen Genossen in die Spalte eines Felsens gedrungen und hat ihn im Bunde mit dem Winterfrost losgesprengt und dann langsam, sehr langsam, mit großer Geduld, in fruchtbringendes Erdreich umgewandelt. Dort hat er sich mit seinen Brüdern zu einem gewaltigen Strome vereinigt, der seit Jahrtausenden einherbraust und mit roher Gewalt im härtesten Felsen sich zwischen himmelhohen Wänden ein Bett gräbt. Anderswo wiederum ist er wie der Bergknappe in die Tiefe gefahren, um die edeln Metalle hervorzuschwemmen, oder hat sich geschäftig hingesetzt wie ein Heinzelmännchen und den funkelnden Edelstein gemacht, oder er hat wie ein Apotheker die wohlthuende Medizin der sprudelnden Heilquelle bereitet. Hier wieder hat er aus dem Boden aufsteigend die Gräser und Bäume, das duftende Haus der Blumen gebaut, oder er ist mit dem Blutstrom kreisend in das Heiligtum des menschlichen Herzens gedrungen und hat dieses zu edlen Gefühlen und großen Thaten entflammt. Und dabei weiß er tausend wechselnde Gestalten, tausend wunderbare Formen anzunehmen: bald schwebt er unsichtbar fort, mit der Tarnkappe bedeckt, als ein leichter Dunst oder als finstere Wolke, bunte Schatten werfend über die sonnige Landschaft, bald deckt er sich mit einem schneeigen Kleid, weiße Kryställchen formend, oder als starres Eis bildet er mit seinen Kameraden die riesigen Gletscher. Ein andermal aber verwandelt er sich in lauter Licht und erstrahlt mit allen sieben Farben im blitzenden Tautropfen oder im sanften, himmelansteigenden Regenbogen, oder er fliegt hinauf in die Höh' und baut den brennenden Wolkenrand und glüht im leuchtenden goldenen Diadem an der Stirne der Alpen.

Und auf dem Meere, wie schön, wie poetisch ist nicht auch da das Gewässer! Fast möchte man sagen, die Dichter bedienten sich vorzugsweise der Bilder, welche sie ihm entlehnen, und das menschliche Herz mit seinen Launen und Leidenschaften sei gleichsam nur eine Nachahmung des ewig wechselnden Oceans. Denn alle Gemütszustände des Menschen finden sich in diesem ausgeprägt wieder: die tiefste Ruhe und die leidenschaftlichste Aufregung, das sanfte Wiegen des schlummernden Kindes im Arm der Mutter und das wilde Tosen der wütendsten Feldschlacht; der Ocean lächelt

und trauert, schmeichelt und zürnt, flüstert und brüllt. Ist der Himmel klar und wolkenlos und streicht der Wind nur leise hin über die weite Fläche des blauen Gewässers, so wird der Anblick des Meeres sehr freundlich, das Gemüt beschwichtigend und doch zugleich heiter erregend. Die ewige, sanfte Bewegung des klaren Wasserspiegels, vereint mit dem anmutigen Sichheben und Senken des Schiffes, macht alsdann den Ocean zum lebenden, sprechenden Wesen, das von der Fülle seiner phantasievollen Thätigkeit auch den Sinnen des stillen Betrachters mitteilt, der nicht müde wird, dem endlosen Spiel der auf und ab wogenden Fläche zuzuschauen, oder seine Einbildungskraft wohlig eintauchen läßt in die Wunder der kühlen, geheimnisvollen Tiefe. Die Phantasie hat einen weiten, ahnungsvollen Raum, der nur begrenzt wird durch die krystallene Kuppel des endlosen Himmelsgewölbes und in der Nähe stets Farbe und Aussehen wechselt; sie träumt sich sinnend hinaus in die feierliche, lautlose Ferne, ein unnennbares Sehnen zieht sie dahin, gleich dem stillen Verlangen der Seele nach der glücklichen Ewigkeit.

Aber nicht immer bleibt der Anblick der weiten Fläche so, nicht einmal an den Tagen einer völligen Windstille. Der Ocean liebt es, die Farbe, den Glanz, die Schattierung, den Faltenwurf des Gewandes zu wechseln. Seine eigentliche Farbe, das reinliche oder grünliche Meeresblau, erblickt man selten oder schwer, am besten in den Wogen, welche der arbeitende Dampfer hinter den Rädern im Kielwasser aufwirft; nur ist es untermischt mit dem schneeigen Weiß des Schaumes, der es wie gefärbten Marmor mit lichten Adern durchzieht. Der grünliche Ton herrscht vor in dem salzärmern Wasser der kalten Meeresströmungen, wie auch des Oceans in unsern nordischen Breiten schon überhaupt, ja es wird hier die Farbe entschieden grün in der Nähe vieler Küsten, wo die See mit den feinen Bestandteilen des aufgewühlten Bodens erfüllt ist. Rein blau erscheint aber das warme, salzreiche Wasser des Golfstromes und der meisten tropischen Meere. Auf seiner Oberfläche zeigt indessen der Ocean seine unveränderte Farbe nicht; er mag wie in den Wogen so auch im Licht von Selbständigkeit nichts wissen, gern und willig der Atmosphäre als seiner Herrin gehorchend. Strahlt über ihm ein reines, blaues Firmament, dann schimmert er selbst in unsern nördlichen Gegenden in lichtblauem Gewande; dies wird aber an allen trüben Tagen dunkelgrün in der Umgebung des Schiffes und grau in der Ferne. Unsere sturmdurchwühlte See pflegt auch bei schönem Wetter dunkelgrün, bei nebligem sogar schwarz zu erscheinen.

In ungeheurer Menge vorkommende pflanzliche oder tierische Organismen bedingen oftmals sehr auffallende Farbenerscheinungen. Bisweilen segelt man über ein von mikroskopischen Pflänzchen hundert Meilen weit blutrot gefärbtes Gewässer; Infusorien färben den Großen Ocean an der

Küste von Peru olivengrün; winzige Quallen bilden in zahlloser Menge vereint oft 30—40 Meilen lange grüne Streifen von ansehnlicher Breite im Grönländischen Meere. Bei Kap Palmas an der Küste von Guinea



Bild 3. Meereswellen, nach der Natur gezeichnet.

segelte ein Schiff scheinbar durch Milch — eine ungeheure Zahl weißlich gefärbter Meertierchen verbarg die natürliche Farbe der See.

Und schaut man mehr in die Nähe, so kommen an windigen Tagen Wechsel bringend diese mächtigen, ewig sich türmenden, ewig versinkenden

Wogen, die drohend wie kleine Berge gegen das Schiff sich heranwälzen, um unter ihm schadlos zu verschwinden, diese schneeigen Kämme sich überstürzender Wellen, die, für Momente wandelnden Grotten ähnlich, brausend zerfallen und in unzählige weiße Flocken oder blitzende Funken sich auflösen. Manche schöne Tage werden mir für immer unvergeßlich bleiben. Rings ein tiefblauer Himmel und ein ebenso blaues Meer, hin und wieder von einem violetten Streifen durchsetzt, die Wogen heben sich mächtig empor, aber weite Flächen erscheinen durch lokale Welleninterferenz (d. h. durch entgegengesetzte doppelte Bewegung des Wassers, wobei eine die andere aufhebt) so klar und eben wie ein Silberspiegel; nur die Grundwellen ziehen durch diese spiegelnden Flächen, und ihre schäumenden, langsam sich fortwälzenden Kämme bilden einen seltsamen Kontrast mit der scheinbaren Ruhe (Bild 3).

In diesem Labyrinth von tausend wechselnden Formen ist das Studium der Wellen sehr schwierig; unzählige Menschen sind über den Ocean gefahren, ohne daß sie auf gewisse allgemeine Eigenschaften der Bewegung seiner Wassermassen aufmerksam geworden; eine Bewegung verdeckt die andere in einer Weise, daß beide unkenntlich werden und sich gleichsam in ein regelloses Chaos auflösen. Dem aufmerksamen Beobachter jedoch entgehen diese allgemeinen Eigenschaften nicht, und ihm ist es klar, daß auch hier der Schöpfer seine festen Gesetze gegeben hat.

Die Höhe der Wogen hängt ab von der Tiefe und Ausdehnung der Wassermasse, welche der Einwirkung des Windes unterliegt, sowie von dessen größerer oder geringerer Beständigkeit, von dessen Richtung und von der Dauer und Gewalt seiner Thätigkeit. Im ganzen erreicht sie bei weitem nicht die riesenhafte Dimension, welche man ihr so häufig beizulegen beliebt; denn auch auf dem offenen Meere steigen die Wellen, selbst zur Zeit der heftigsten Stürme, selten höher hinan als 8 m, und nur in einem bekannten Falle der neuern Zeit beobachtete man die Höhe von fast 11 m. In solchen Dingen läßt sich das Auge leicht durch die Einbildung täuschen; denn findet das Schiff sich im Wellenthale und rollt eine Woge von 7 bis 8 m Höhe schaumsprühend heran, um es gleichsam unter der Wucht ihrer Flut zu begraben, so ist dieser Anblick immerhin erschreckend genug, daß man dem drohenden Ungetüm noch größere Dimensionen verleiht. Eine ruhige Messung hat die obigen Zahlen gegeben und führt zu nüchternen Resultaten. Auch die Steilheit der Wellenberge hat sich als geringer herausgestellt und ist in den Abbildungen von Seestücken meist übertrieben: denn bei den stärksten Wogen hat sich ihre Länge, d. h. die Distanz von Wellenberg zu Wellenberg, immer noch zwanzigmal größer ergeben als ihre Höhe. Freilich hat man dabei wohl zu beachten, daß bei lebhafterer Bewegung der Atmosphäre die Wellenberge sich ungleich kantiger, zackiger gestalten und an

der dem Winde abgekehrten Seite oben in steile, sich überstürzende Wände, die Wellenkämme, übergehen. Die ans Schiff schlagenden Wogen scheinen immer höher zu sein als die übrigen in offener See; und das ist richtig, denn nicht die ganze Welle geht unter dem Fahrzeuge durch, ein Teil prallt gegen dessen Wände an und staut sich in die Höhe, ähnlich wie an den Felsen der Küste.

Das Fortschreiten der Wogen erfolgt mit überraschender Schnelligkeit. Mochte unser riesiger Dampfer durch die Kraft seiner Räder und des Windes in den schwellenden Segeln noch so eilig vor den Wellen einherstürmen: sie holten ihn nicht bloß ein, sondern brauchten selten mehr als 4—6 Sekunden, um unter ihm seiner ganzen Länge nach durchzurollen. Es läßt sich daraus ohne Mühe eine Wellengeschwindigkeit von 15—20 m in der Sekunde ableiten, wie man es in den Büchern über Naturlehre angegeben findet. Bei einer mäßig guten Passatbrise beträgt die Wellenlänge 35 und die Geschwindigkeit in der Sekunde 7,5 m, was einer stündlichen Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 27 km oder 14,6 Seemeilen gleichkommt. Dies ist genau die Geschwindigkeit, die unsere modernen Segelschiffe unter den günstigsten Umständen erreichen und welche von der weitaus größten Zahl der Dampfer nicht überschritten wird. Die von einer leicht stürmischen Brise aufgeworfenen Wellen wiederholen sich alle $7^1/_2$ Sekunden; ihre Länge ist etwa 80, ihre Schnelligkeit 11—12 m in der Sekunde. Wellen von neun Sekunden Periode, 120—130 m Länge und einer stündlichen Geschwindigkeit von 52 km oder 28 Seemeilen treten nur bei Sturm auf. Allerdings sind diese Zahlen noch nicht das äußerste, was unter dem gewaltigen Druck orkanartiger Stürme zu stande kommt. Abercromby giebt z. B. als größte von ihm beobachtete Werte eine Wellenlänge von 255 und eine sekundliche Geschwindigkeit von 24,5 m, also für die Stunde mehr als 86 km. Bedenken wir, daß ein Schnellzug auf freier Strecke im besten Fall kaum so viel leistet, so vermögen wir uns eine Vorstellung zu machen von der hastenden Eile, womit solche Riesenwellen den stürmischen Ocean durchfurchen. Wir dürfen uns indes nicht denken, daß hier ein völliger Wassertransport stattfindet. Der Sturm wirkt nur durch wiederholten Stoß oder Druck auf die einzelnen Wasserteilchen und zwingt diese, in lotrechten Ebenen elliptische Bahnen zu machen, welche den Wogen in ihren Größenverhältnissen gleichkommen. Während also die Wellenerscheinung voraneilt, verläßt das Wasser seinen Ort nicht, und der rasche Wellenlauf ist nichts anderes als die Übertragung der Bewegung von einem Wasserteilchen auf das andere. Wäre mithin ein Schiff sich selbst überlassen, so würde es sich wohl mit den mächtigen Wogen heben und senken, aber, solange es vom Winde nicht gefaßt wird, nicht merklich von der Stelle rücken.

Die Tiefe, bis zu welcher die Wasserteilchen unter der wogenden Fläche in Schwingung versetzt werden, hat man in der neuern Zeit bedeutend größer gefunden, als man früher annahm. Sie äußert sich in der Störung des regelmäßigen Wellenganges, wenn bis zu einer gewissen Höhe unter dem Wasserspiegel Klippen oder Sandbänke hinansteigen. An der Bank von Neufundland wird der Lauf der Wogen noch von Felsen gehemmt, deren Gipfel 100 m unter der Oberfläche des Wassers liegen.

Gestützt auf verschiedene Beobachtungen nimmt man an, daß die Tiefe das 350fache der Wellenhöhe beträgt, so daß z. B. die Nordsee bei einigermaßen bewegtem Meere bis auf den Grund in Unruhe ist. Allerdings wird schon in einer Tiefe, die nur der Wellenlänge, d. h. also etwa der 20fachen Wellenhöhe gleich ist, die Schwingungsweite der Wasserteilchen unmeßbar klein, so daß selbst bei der heftigsten Erregung der Salzflut in der Tiefe von 200 m nur mehr ein leichtes Schwingen sich bemerklich macht. Dorthin begeben sich die erschreckten Bewohner des Oceans, wenn Stürme seinen Rücken peitschen, und unbekümmert um den grausen Kampf der Elemente erfreuen sie sich da unten in der Stille eines ruhigen Daseins.

Aber ich muß noch sagen, daß man zwei Klassen von Wellen zu unterscheiden hat. Die mächtigsten sind die Grundwellen, eigentlich sanfte Wassererhebungen von bedeutenden Dimensionen. Diese Grundwellen bemerkt man gewöhnlich nicht, denn sie sind von den viel kürzern Oberwellen, die abgebrochene Konturen besitzen, überdeckt, und letztere hält man meistens für die einzigen großen Wellen des Oceans. Die Oberwellen selbst tragen wieder kleinere Wellen, die abermals bei lebhaftem Wind gekräuselt erscheinen. Die Grundwellen brauchen zu ihrem Entstehen ein weites, großes Meer, einen Ocean. Sie sind die Frucht eines lange in derselben Richtung wehenden allgemeinen Windes und pflanzen sich auf Hunderte von Meilen fort. Daher die gewaltige Brandung an den Küsten des Oceans auch in ganz windstillen Zeiten. Die Oberwellen entstehen durch weniger verbreitete und lokale Winde. Die Grundwellen und Oberwellen ziehen selten in der nämlichen Richtung; die gekreuzte Richtung ist die gewöhnliche. Hieraus erklären sich die Unregelmäßigkeiten in der Wellenbildung. Die Wellen erscheinen oft krumm und im Winkel gebogen, überall nämlich, wo eine Oberwelle mit der Abdachung einer Grundwelle in schiefer Richtung zusammentrifft. Kleine Schiffe gewahren die Grundwellen nicht; sie werden nur auf- und abgehoben, ohne daß sie deswegen sonderlich ins Schwanken geraten; nur die Oberwelle bringt sie aus dem Gleichgewicht oder stürzt sich aufs Verdeck. Sehr große Schiffe dagegen, wie das unserige, nehmen kaum Notiz von den Oberwellen und schwanken zumeist infolge der Grundwellen.

Es war für mich sehr interessant, den Gang unseres Shannon mit diesen beiden Wellenarten zu vergleichen. Schon in den ersten Tagen, nachdem wir Southampton verlassen, geriet unser mächtiger Dampfer in ein lebhaftes Schwanken; schaute man ins Wasser, so war es wenig bewegt, und nur der Blick in einige Entfernung enthüllte das sanfte, aber großartige Sinken und Steigen der oceanischen Fläche. Wir hatten starke Grundwellen und schwache Oberwellen. An andern Tagen, z. B. am Abende nach der Abfahrt von Jamaica, tobte Wind und Meer sehr heftig, so daß häufiger Schaum über das Verdeck gespritzt wurde, und unser Schiff ging fast so ruhig wie zu andern Zeiten; wir hatten starke Oberwellen, aber schwache Grundwellen.

Bei dem ausgezeichnet schönen und anhaltend ruhigen Wetter stellten sich auf unserem Schiff die bekannten Zufälle der Seekrankheit nicht ein. Zum Teil hatten wir das auch der Größe unseres Fahrzeuges und seiner Eigenschaft als Raddampfer zu verdanken; denn wegen der breiten Schaufelräder hatte es einen viel ruhigern Gang als ein Schraubenschiff. Wenn Ihr also nächsten Sommer nach Quito kommt, so wählet auch einen so großen Raddampfer, und Ihr habt von der Seekrankheit nichts zu fürchten; dies ist doch im Grund das einzige, was Euch von der Reise abhalten kann. Denn das Fahrgeld ist eine Kleinigkeit und beträgt für Reisende erster Klasse à Person nur 1600 Franken, gerechnet von Southampton bis Guayaquil. Besonders berechnet werden die Fahrt mit der Eisenbahn auf der Landenge von Panama zu 132 Fr., das Hotel in Panama für etwas mehr als 24 Stunden zu 50 Fr., dito in Paita für zwei Tage 30 Fr. Stellen wir noch für Wein, Bier, Wäsche, Trinkgelder und ähnliche Kleinigkeiten 188 Fr. hinzu, so kostet die Reise von Southampton bis Guayaquil à Person 2000 Fr. Für 10 Personen macht es 20 000 Fr. (16 000 Mark); die Kinder fahren schon noch billiger. Von Guayaquil aus werde ich dann für Euch sorgen und auf dem Rücken lammfrommer Maulthiere Euch allesamt herauftransportieren lassen.

Unterdessen müssen wir zusehen, wie wir noch den letzten Rest des Tages verbringen. Um 4½ Uhr ertönt das Waldhorn abermals: es ist Diner. Da giebt es denn alle möglichen gekochten, gebratenen, gedämpften, gerösteten, gehackten, gespießten, geschmorten, gebackenen und was weiß ich sonst noch für Sorten von Rind- und Hammelfleisch, Enten und Gänsen, Hühnern und Kapaunen, nebst Gemüsen und Mehlspeisen. Der cirkulierende englische Küchenzettel ist mir leider unverständlich geblieben, ein empfindlicher Mangel meiner ersten Jugenderziehung, und so bin ich in der fatalen Lage, von all diesen schönen Sachen Euch nichts berichten zu können. Eine mir schräg gegenübersitzende, ältliche, sehr bescheidene Dame war offenbar durch solidere Jugendbildung in eine glücklichere Lage versetzt.

Vielleicht hätte ich bedeutende Fortschritte in der englischen Kochsprache gemacht, wenn meine zu fleißigen Beobachtungen die bescheidene Dame nicht von ihrem Platze verscheucht hätten. Jetzt habe ich leider keine detaillierten Erinnerungen mehr an all das Herrliche; nur so viel habe ich in die Tiefen der englischen Kochkunst hineingeblickt, daß die Engländer als naturwüchsiges Volk dem Urzustande des Menschen vor der Erfindung des Feuers nahe gekommen sind; ein nicht englisches Kauwerkzeug wird auf das äußerste angestrengt und arbeitet mit wahrer Verzweiflung, um alle jene oben aufgezählten, nicht gesottenen, gebratenen, gedämpften u. s. w. Sorten zu bemeistern, und ich konnte jedesmal einen gewissen alten Herrn beneiden, der nach vollbrachter Arbeit die erschöpften Kau-Instrumente zum Ausruhen in ein samtenes Futteral und sodann in die Tasche packte.

Kaum hat man sich von dieser ein- bis anderthalbstündigen Arbeit etwas erholt, so ertönen um 7 Uhr die lieblichen Töne des Waldhorns von neuem, dieses Mal aber doch wirklich zum letztenmal. Man serviert Thee oder Kaffee nach Belieben, samt Kuchen und Zuckerwerk.

Sobald man in die warme Zone gelangt, sind die langen Abende auf dem Verdeck unaussprechlich angenehm. Welch herrlicher Sonnenuntergang, wenn im Westen Wolken den Horizont begrenzen! Sie scheinen ganz nahe auf dem Gewässer zu stehen, und in tausend Nuancen vom tiefsten Violett bis zum schimmerndsten Gold und feurigsten Rot reflektieren sie in immer wechselnden Gestalten das Licht des in den Ocean eintauchenden glänzenden Gestirnes. Die Dämmerung ist kurz: einige Minuten und ein Stern nach dem andern hebt sich am Firmament hervor, und alsbald erscheint es überdeckt von tausend und tausend funkelnden Diamanten. Und du, lieber Abendstern, mein treuer Gefährte auf der langen Reise von Europa bis hoch in die Andesgebirge, welche Pracht zeigst du schon in der Heimat, welche aber erst in den Tropen! Wie dort der Mond über eine weite Wasserfläche seinen breiten Lichtstrom bis zum Auge des Beobachters ausgießt, so der Planet Venus in den Tropen:

Twinkle, twinkle, pretty Star,
How I wonder, what you are!

Funkle, funkle, schöner Stern;
Was du bist, wie wüßt' ich's gern!

Ach lieber Gott! daß wir doch so armselige Menschen sind, und nicht einen Telegraphen nach einem dieser schönen Sterne hinüberlegen können! Wir sind wirklich wie verbannt auf dieser kleinen Erde hier; über uns schweben in ungemessenen Räumen unzählige andere herrliche Welten mit vielleicht vielen Millionen edler Brüder, und wir können mit ihnen nicht sprechen, nicht verkehren, ja wir haben nicht ein einziges Mittel, um uns

zu versichern, ob diese unsere Brüder wirklich existieren! Ist dieser Ocean so weit, so groß, — wie vielmal größer ist es dieses dunkle, funkelnde Firmament! Welche Geheimnisse, welche Schätze birgt es in seinen unermeßlichen Räumen! Und doch, lieber Gott, Du bist hier unten in einem Wassertropfen und in einem der winzigsten Tierlein, die darin, wie andere geheimnißvolle Welten, leuchten, nicht kleiner als dort oben; mit der einen Hand leitest Du die Millionen von Welten über unserem Haupte, damit sie sich nicht verirren in ihren verschlungenen Bahnen, und mit der andern bändigst Du unter uns die wilden Wogen des Oceans, daß sie wie sanfte Fittige Deine Diener, die auf Dich vertrauen und aus Liebe zu Dir alles, auch Vater und Mutter, Bruder und Schwester verlassen haben, hinübertragen in eine andere, neue, ihnen gänzlich fremde Welt, von der sie aber wissen, daß sie Dich, o großer Gott, auch darin finden werden!

Ich muß Euch gestehen, liebe Eltern und Geschwister, des Abends war ich am liebsten allein. Ich schaute in die dunkeln, ewig verschwindenden, ewig von neuem daherrollenden Wogen des Oceans; sie sind wie die Tage unseres Lebens, geheimnisvoll, manchmal drohend, sie rollen dahin und kehren niemals wieder, und vor uns liegt, in einem tiefen Schleier gehüllt, die unermeßliche Ewigkeit; wir fahren hinein mit Dampfeskraft, da hilft kein Wollen oder Nichtwollen. Dann schaute ich wieder zu den funkelnden Sternen hinauf, zu unserem Vater, der da droben wohnt, und ich fühlte mich unermeßlich größer als dieses Schiff und den Ocean und die ganze Erde hier, mein Geist, meine Seele ragt bis zum Himmel empor und darüber hinaus; nur Du, großer Gott, bist groß genug, um ihr Sehnen zu stillen, und das durch die Ewigkeit!

An dem Übel so mancher andern, an der Langweile, habe ich während meiner Fahrt niemals gelitten; Romane brauchte ich nie, um mir die Zeit zu verkürzen. Untertags hatte ich Romane genug am Schiffe und an der Maschine, an den Wogen und den Wellen, und des Abends am Ocean und den Sternen.

Indes wird damit nicht gesagt, daß man nicht auch auf andere anständige Weise die Zeit auf einem Schiffe zubringen könne. Nicht lange nach dem Thee beginnt die hübsche Musik der deutschen Stewards; ich habe ihr immer mit Freuden zugehorcht. Wer Englisch versteht, trifft überall Gelegenheit zu einer angenehmen Unterhaltung; und hat jemand Fortschritte im Spanischen gemacht, so findet er eine Menge von spanischen Señores und Señoritas, die ihn auf das prächtigste amüsieren werden. Es giebt in der ganzen Welt kein lustigeres Völkchen als dieses. Wenn unsere deutschen Musiker ein Stück beginnen, das nur entfernt einem Galopp oder Walzer ähnlich klingt, so können sie es schon nimmer aushalten: sie müssen tanzen,

und dazu gehört auf einem mehr oder weniger schaukelnden Schiffe eine ganz besondere Kunstfertigkeit. Auch an die Spieltische könnt Ihr Euch zu einer Partie Whist oder Schach setzen; zu lange aber dürft Ihr dabei nicht verweilen: Punkt 11 Uhr bläst man jedem das Licht vor der Nase aus, mit einemmal im ganzen Schiff, sogar die Lampen, welche von außen her die Kajüten erhellen; in diesem einzigen Punkt ist man auf den Schiffen streng.

Jetzt habe ich Euch die Tagesordnung auseinandergesetzt; wie Ihr seht, ist es nicht schwer, sie genau zu beobachten. Außerdem hat man, wenn man die Reise nach Quito macht, nicht gerade nötig, Pelzröcke und Mäntel mit sich zu schleppen. Denn ist man einmal über das Südende Spaniens oder über die Azoren hinaus, so wird es warm, sehr warm, und nicht nur am Tage ist's warm, sondern auch, und fast mehr noch, des Nachts in der Kajüte. Kurz nach Sonnenaufgang wird ein weites dichtes Zelt über das ganze Hinterverdeck gespannt; hier hält sich, auch während die Sonne am höchsten steht, die Hitze am besten aus; die frische Seeluft bringt immer Kühlung. Der Kopf freilich muß immer, auch unter dem Zelte, bedeckt sein, denn die strahlende Wärme der Sonne ist viel größer als die Temperatur der Luft, und könnte den Sonnenstich zur Folge haben.

Ist es aber wirklich so heiß? Sehen wir einmal zu! Ich finde in meinem Tagebuch angemerkt: 28. Mai 21°; 29. Mai 21½°; 30. Mai 22°; 31. Mai (St. Thomas) 22°; 1. Juni (bei Portorico) 22°; 2. Juni (bei Haiti) 22½°; 3. Juni 24°, und so bleibt es die folgenden Tage bis auf den Großen Ocean. Alle Grade sind nach Réaumur, ungefähr in der Zeit von 11 bis 12 Uhr vormittags gemessen. Etwa um 1½ bis 2 Uhr ist es am heißesten, 1 bis 2 Grade mehr. Dies alles gilt für das Verdeck unter dem Zelt; als höchste angemerkte Temperatur finde ich 26° R. verzeichnet in der Nähe von Colon, am östlichen Gestade der Landenge von Panama. In den Sälen und Kajüten unter Deck herrscht Tag und Nacht ohne Unterbrechung genau die nämliche Temperatur; denn ein eisernes Schiff, wie das unsrige, nimmt schnell die Wärme des Wassers an, sobald die äußere Luft nicht kälter ist und durch die Thüren und übrigen Lichtöffnungen von oben herabstürzt; das Wasser aber zeigt stets in den Tropen so ziemlich die gleichen Wärmegrade; so hatten wir unter Deck beinahe regelmäßig 22 bis 23° R.

Auch in Deutschland erleben wir oft genug eine ähnliche Hitze. Woher kommt es nun, daß man von der tropischen Wärme so stark belästigt wird? Ich glaube, dafür lassen sich zwei triftige Gründe angeben.

Erstens zeigt sich die Luft zu jeder Stunde des Tages und der Nacht fast in gleichem Grade warm. Angenehm ist der Morgen auf dem Verdeck des Schiffes, bevor die Sonne aus den Fluten aufsteigt; angenehm ist der

Abend beim Sternengefunkel; allein in beiden Fällen sehnt man sich durchaus nicht nach wärmerer Kleidung. Die Temperatur der Luft ist fast ungeändert. Was oben im Freien am Tage mehr belästigt, ist weniger die größere Wärme der Atmosphäre als die heftige Strahlung der Sonne, die man sogar durch das Tuch des Zeltes stark empfindet. Auch die Kajüten besitzen eine ewig gleiche Temperatur, diejenige des Meeres. Zweitens aber befindet sich der menschliche Körper unausgesetzt in Transpiration, namentlich unter dem Deck und in den mit Feuchtigkeit überladenen Kajüten, und trotzdem giebt das keine Erleichterung; die Nacht wird beinahe unerträglich. Haben wir in Deutschland auch heiße Tage, so beschränkt sich die Hitze doch auf wenige Stunden, der Abend, die Nacht, der Morgen sind kühl; ebenso zeigen die Räumlichkeiten des Hauses eine Temperatur, die beständig unter derjenigen im Freien bleibt, und man kann sich immer, namentlich des Nachts, durch einen gesunden Schlaf von der Hitze der Mittagsstunden erholen. In den Tropen ist das anders: die Beständigkeit der Hitze, nicht ihre Größe allein, reibt den Europäer in jenen Gegenden auf. Nichtsdestoweniger gehörte ich zu denen, welche wie die Kälte so die Hitze am besten ertragen konnten. Die ersten Tage unserer Reise waren kühl, ja kalt; wenige Passagiere zeigten sich auf dem Verdeck, und namentlich vermochte meine nächste italienische Begleitung dieses kalte Wetter nicht fünf Minuten lang auszuhalten. Später wurde es heiß, und jetzt klagten die armen Italiener ebenso über die Hitze und seufzten unter und über Deck, daß ein Stein sich hätte erbarmen mögen. Ich für meinen Teil vermied den Aufenthalt unter Deck und oben fand ich es auch in den heißesten Stunden ziemlich erträglich. Die Kleidung muß freilich in allen Fällen möglichst leicht sein.

Überhaupt erreicht die Hitze auf dem Ocean und in allen Gebieten Amerikas, wo ich hingekommen, bei weitem nicht die Intensität, welche ihr in Ägypten und andern Gegenden Afrikas eigentümlich ist. Diese werden durch die Wüste Sahara oder durch ihre eigene sandige oder steinige Beschaffenheit gleich einem Backofen geheizt; auf der See und in ihrer unmittelbaren Nähe an vegetationsreichen Küsten ist das nicht möglich, und die unermeßlichen Urwälder, welche ganz Südamerika bedecken, absorbieren die senkrechten Sonnenstrahlen ebensosehr, wie der Boden der Sahara sich dadurch erhitzt. Der Urwald wird niemals unausstehlich warm, vielmehr findet man sich darin ganz behaglich, selbst in den heißesten Mittagsstunden.

Noch eine Bemerkung! Auf den französischen Schiffen pflegt man vielfach die Nacht im Freien zuzubringen. Sobald man in die heiße Gegend gelangt, nehmen die Passagiere Matratzen und Kopfkissen auf das Verdeck und machen es sich während der Nacht so bequem als möglich. Auf den

englischen Schiffen sieht man dies nur in vereinzelten Fällen. Wohl ziehen manche Herren während der Nacht aus ihren Kajüten aus und bivouakieren in den Sälen, weil man dort bessere Luft findet. Ich bin stets davor gewarnt worden, die Nacht im Freien zuzubringen, als vor der nächsten Gelegenheit zum gelben Fieber. Der Erzbischof, mein Mentor, hatte auch allen Grund, hierin ängstlich zu sein. Als er nach Europa kam, schleppten die Reisenden von Martinique das gelbe Fieber mit sich, 28 Passagiere starben, und die meisten andern waren mehr oder weniger krank.

II.

Aus meinem Tagebuche.

Da Ihr wünscht, ich möchte Euch über meine Reise einen langen Brief schreiben, so müßt Ihr mir auch schon gestatten, daß ich Euch noch etwas von dem Ocean unterhalte; denn woher sollte ich den Stoff zu einem langen Briefe nehmen, wenn ich die vierzehntägige Fahrt auf den einsamen Fluten des Weltmeeres mit Stillschweigen überginge? Fast alle Reisenden klagen über das eintönige Leben, das auf dem Schiffe geführt wird; ganz unrecht haben sie nicht; namentlich auf den schnell dahinbrausenden Dampfern ist das Leben eintönig. Da findet man nicht einmal Gelegenheit, ein Netz oder eine Angel auszuwerfen, um die Schätze der „heiligen Salzflut" zu erproben; kein Senkblei kann man in die Tiefe hinunterlassen, um die Abgründe zu erforschen; selbst die Delphine und Wale hält das Getöse der das Wasser peitschenden Räder in respektvoller Entfernung. Aus Verzweiflung wendet man sich zu einem Buch oder Kartenspiel, zum Schach oder Domino. Weil ich indessen doch etwas thun muß, um Eure berechtigte Wißbegierde einigermaßen zu befriedigen, so biete ich Euch hier einige trockene Notizen aus meinem Tagebuch. Ich nenne sie trocken, weil sie im Stil von ähnlichen Schiffsbüchern geschrieben sind und sich des Oceans würdig erzeigen, der für gewöhnlich auch nicht viel zu erzählen weiß und sein beharrliches Schweigen eigentlich nur dann bricht, wenn er sein glattes Antlitz in bedrohliche Falten legt und ungestüm sein Opfer verlangt. Ich habe mich bemüht, diese trockenen Bemerkungen in etwa nützlich zu machen, indem ich manches hereinzog, was berühmte Forscher uns über das Meer berichten. Gleichwohl werde ich mich der größten Kürze befleißigen, denn ich kenne Euren Geschmack. Also hier mein Tagebuch!

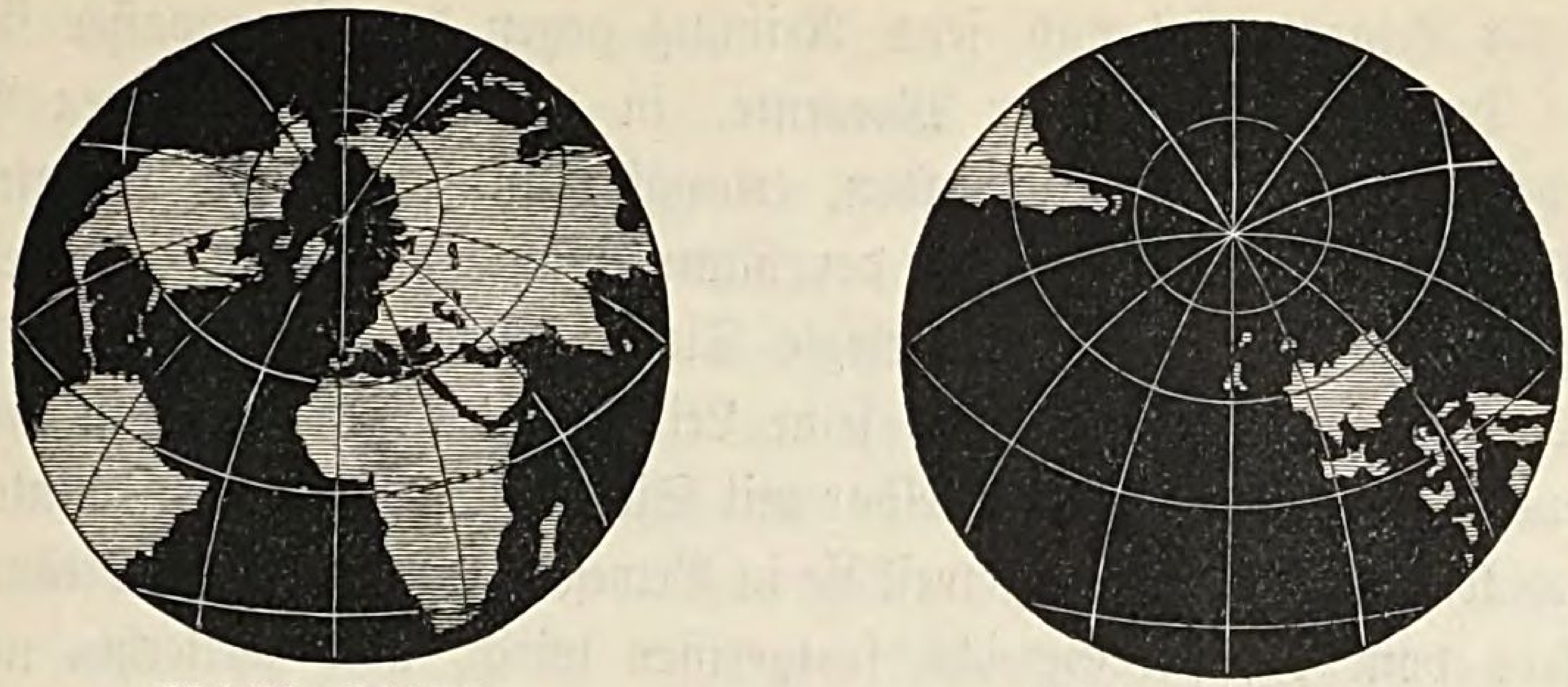
17. **Mai, Mittwoch.** Abfahrt von Southampton, nachmittags 3 Uhr, wie ich schon getreulich berichtet habe.

18. **Mai, Christi Himmelfahrt.** Wir haben das Unglück, alle schönen hohen Festtage auf der Reise zubringen zu müssen. — Sie fielen so: Himmelfahrt und Pfingsten auf dem Atlantischen Ocean, Fronleichnam auf der Eisenbahn von Colon nach Panama, St. Aloysius in Guayaquil,

St. Peter und Paul auf dem Chimborazo. — Allen jenen, die an Auswanderung denken oder sonst nach Amerika gehen wollen, kann ich allen Ernstes nur raten, schon auf dem Lande in Europa andächtig zu sein und ihr Gewissen in Ordnung zu bringen; auf dem Schiffe finden sie in der Regel keine Gelegenheit dazu. Ehre sei aber den Engländern! Ein katholischer Priester kann auf ihren Dampfern ungehindert die heilige Messe lesen, niemand stört ihn daran, alles ist voll Ehrfurcht und Ruhe, auch wenn die Kajütenthüre offen steht. Des Sonntags, wenn sich auf einem Westindienfahrer mehr Zuhörer einstellen, wird die heilige Messe sogar im großen Speisesaal gefeiert, und die Kellner schieben ihre Arbeit bereitwillig auf, bis die heilige Funktion beendet ist. — Wir haben ruhige See, kaltes Wetter und Nebel; die meisten Passagiere finden es unten im Saal, in den Gängen und an der Maschine behaglicher als oben auf Deck. Alles Land ist verschwunden, nur Möwen zeigen sich noch und folgen kreischend dem Schiff, beutegierig in seine Schaumspur herabstürzend. Viele Segel tauchen auf und schwinden wieder, ein Zeichen, daß wir uns noch in der Nähe des reichsten Kontinents befinden.

19. Mai, Freitag. Sehr schönes, aber kaltes Wetter und ruhige See; gleichwohl starke Bewegung des Schiffes: wir haben mächtige Grundwellen, aber kleine Oberwellen. Wiederum sind viele Schiffe in Sicht, jedoch weniger als gestern; offenbar segeln wir heute schon weit draußen auf dem freien, unermeßlichen Weltmeer. Ein Blick auf die Landkarte zeigt uns, wie gering die Masse alles Festen ist, wenn man sie mit derjenigen des Flüssigen vergleicht. Die Oberfläche der Meere ist nahe $2^2/_3$mal so groß als das Areal aller Kontinente und Inseln zusammengenommen, oder sie beträgt $^8/_{11}$ der ganzen Kugelschale der Erde. Doch herrscht auf ihrer nördlichen Hälfte das Wasser bei weitem nicht so vor wie auf der südlichen, ein sonderbares Spiel der Natur, wofür die Gelehrten keine Gründe anzugeben wissen (Bild 4).

Sichere Methoden, um die Tiefe der Oceane zu messen, hat man erst seit jener Zeit, in welcher die Legung der transatlantischen Telegraphenkabel eine gründliche Untersuchung der Meeresstrecke zwischen Irland und Neufundland nötig machte. Bei der von dem Seekadetten Brooke damals erfundenen Sonde wird auf einen runden Metallstab, der unten zur Aufnahme einer Bodenprobe ausgehöhlt ist, eine Kanonenkugel lose aufgestreift und vermittelst eines Flügelapparates am obern Stabende in der Schwebe gehalten (Bild 5). Solange die Lotleine beim Hinabfahren straff gespannt ist, bleiben die Flügel aufwärts gerichtet und tragen die Schnur, woran die Kanonenkugel hängt; doch sinken sie nieder und streift sich die Kugel vom Stabe ab, wenn dieser auf dem Meeresboden aufstößt. Hierdurch erzielt man eine starke Belastung und große Geschwindigkeit der hinunterfahrenden Sonde, vermeidet das Krummwerden und Abtreiben der Lotleine



Nördliche Erdhälfte. Südliche Erdhälfte.

Bild 4. Verteilung von Wasser und Land.

durch Meeresströmungen und erfährt genau den Moment, in welchem das Lot selber den Meeresgrund erreicht, ohne daß man sich der Gefahr aussetzt, die Schnur beim Aufwinden zu zerreißen, denn die Kanonenkugel, welche die Hauptbelastung ausmacht, bleibt unten liegen.

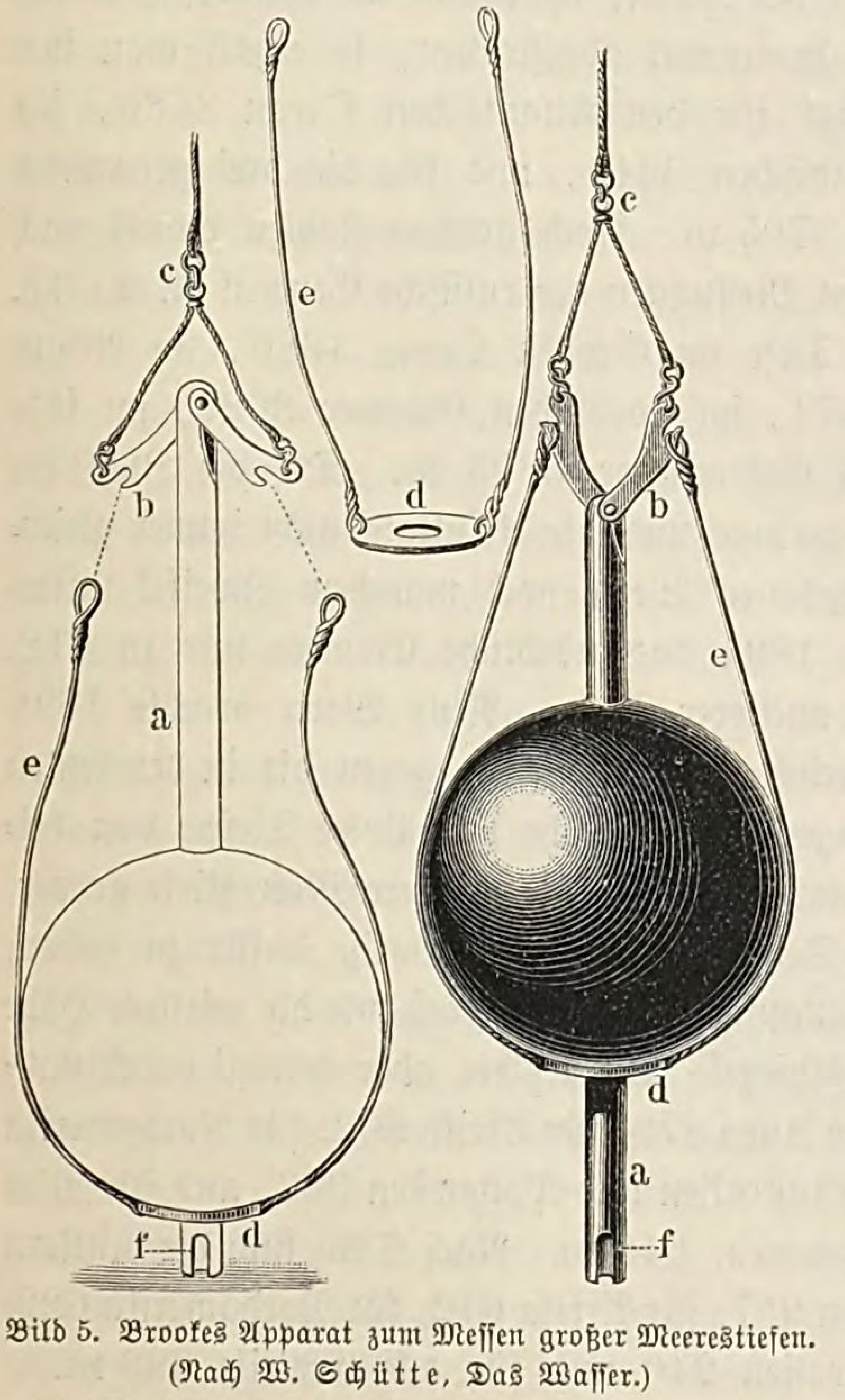


Bild 5. Brookes Apparat zum Messen großer Meerestiefen. (Nach W. Schütte, Das Wasser.)

a Metallstab, b Flügelapparat, c Anfügung der Lotleine, d Kugelhalter, e zugehörige Drähte oder Schnüre, f Höhlung für Grundproben.

Die Brookesche Sonde ist mit der Zeit sehr verbessert worden. Statt der Kugel benutzt man eine Anzahl eiserner Scheiben bis zu drei Centner Gewicht; der ganze Stab ist hohl und unten mit einem Ventil versehen, welches zur Aufnahme der Bodenprobe sich öffnet und beim Emporwinden sich schließt. Oben am Stabe sind verschiedene Thermometer und ein Wasserschöpfapparat befestigt. Die dünne, aber sehr starke Leine ist bei je 100 Faden (600 englische Fuß oder 183 m) mit einer leicht erkenntlichen Marke versehen, und während sie in die Tiefe hinunterschießt, notiert man genau die Zeiten, in denen die einzelnen Marken nacheinander verschwinden. Der Unterschied dieser Zeiten wird nämlich immer größer, weil das Lot einen um so trägern Gang annimmt, als das eingetauchte

Stück der Leine wächst und seine Reibung gegen das Meerwasser sich verstärkt. Durch Notierung der Momente, in welchen die einzelnen Marken unter der Wasserfläche verschwinden, erlangt man folglich die Kenntnis der Geschwindigkeitsabnahme der hinunterfahrenden Sonde für jede von ihr gebrauchte Zeit und zurückgelegte Tiefe. Wenn hierauf das Lot den Meeresgrund erreicht hat, bleibt seine Leine nicht stehen, so daß man den Moment des Aufstoßens unmittelbar mit Sicherheit wahrnehmen könnte; vielmehr wickelt sich die Schnur, weil sie in Bewegung ist oder von Strömungen, ja öfters vom eigenen Gewicht fortgerissen wird, auch weiterhin noch ab. Notiert man aber auch alsdann noch die einzelnen Zeiten, in denen die verschiedenen Marken unter den Wasserspiegel tauchen, so bekommt man eine sprunghafte, in die erste Ziffernreihe nicht hineinpassende Verlangsamung der ablaufenden Schnur. Leicht wird es hiermit, jenen Augenblick, in welchem das Lot den Boden traf, also auch die Länge der bis dahin abgelaufenen Schnur und die Meerestiefe selbst mit Genauigkeit auszurechnen.

Denkt man sich den Grund der Meere, ohne daß ihr Wasserinhalt sich ändert, in gleichmäßiger Höhe horizontal abgestrichen, so erhält man ihre mittlere Tiefe. Diese beträgt für den Atlantischen Ocean 3680, für den Stillen 3890, für den Indischen 3340, und für die drei genannten offenen Oceane im Durchschnitt 3705 m. Noch größere Zahlen erhielt nach Berechnung der bis jetzt bekannten Messungen der russische General A. Tillo. Nach ihm beträgt die mittlere Tiefe im Großen Ocean 4380, im Atlantischen 4022, im Indischen 3674, im nördlichen Eismeer 3627, im südlichen Eismeer 3927, für das Gesamtmeer 3803 m. Da die Zahl der Lotungen eine verhältnismäßig geringe und die Resultate nicht immer gleichwertig sind, so bleiben die gegebenen Werte noch manchem Zweifel unterworfen. So berechnete Karsten 1894 das nördliche Eismeer nur zu 818, das südliche nur zu 1500 m mittlerer Tiefe. Neue Werte brachte 1896 Nansen von seiner Polarreise zurück. Er hatte ganz gegen die in den letzten Jahren maßgebenden Anschauungen in der Nähe des Poles Tiefen von beinahe 4000 m gefunden. Jedenfalls ist aber die mittlere Meerestiefe größer, als man ehemals voraussetzte. Denn ohne triftige Beweise dafür zu haben, dachte man sich früher, sie sei beiläufig nur ebenso groß wie die mittlere Höhe der Kontinente über dem Meeresspiegel. Die letztere aber beträgt (nach Lapparent) für Europa bloß 292, für Asien 879, für Afrika 602, für Nordamerika 595, für Südamerika 538, für Australien und Polynesien 363, und für alles feste Land, im Durchschnitt genommen, 646 m. Nach Tillo sind die mittlern Höhen für Europa 317, für Asien 957, für Afrika 612, für Nordamerika 622, für Südamerika 617, für Australien 240 und für alle Erdteile 693 m.

Auch der Oceangrund hat seine hohen Plateaus, seine Gebirgszüge und Thäler. Doch kann man sagen, daß er im ganzen viel ebener ist als

das feste Land, und daß beinahe alle Erhöhungen, die er trägt, äußerst sanfte Abdachungen haben. Auf den Kontinenten werden die zahllosen schroffen Formen der Berggehänge und tiefen Einschnitte der Thäler durch die Verwitterung und ausnagende Kraft der Bäche und Flüsse geschaffen. Diese landzerstörenden Mächte fehlen in der ewig stillen Tiefe der Weltmeere. Ja die Schutt- und Schlammmassen, welche von den Kontinenten herab mit den Flüssen ins Meer gelangen oder eine Frucht der nie rastenden Brandung sind, suchen im Gegenteil alle vorhandenen Unebenheiten des Meerbodens auszugleichen. Dazu kommt, daß es vielleicht im Ocean keine Stelle giebt, die zuvor nicht Festland gewesen; langsam, Stück für Stück, tauchte dieses im Lauf unermessener Zeiten unter und wurde allmählich von den Wogen sozusagen glatt gehobelt. In solcher Weise dringt heute die Nordsee immer weiter gegen England und Deutschland vor; die Ufer frißt sie fort, auch wo diese felsig sind, und vertieft die Gegend, wo Berge standen, zu ebenem Meeresgrund.

Vermittelst der neuern Tiefseelotungen hat man ferner die wichtige Entdeckung gemacht, daß der *Übergang von der Festlandsoberfläche zum Boden der eigentlichen Oceane durchaus nicht von einer so sanften Abdachung gebildet wird, als der allgemeine Verlauf beider vermuten läßt.* Ich muß dies deutlicher machen. Wenn jemand, aus den ebenen westlichen Gegenden der Sahara kommend, das Ufer des Atlantischen Oceans erreicht, so sollte er denken, daß derselbe weit hinaus flach bleibe, ja erst nach Hunderten von Meilen eine annähernd oceanische Tiefe erlange. Die allgemeine Form der afrikanischen Festlandsoberfläche mit ihren verhältnismäßig kleinen Meereshöhen scheint diesen Schluß zu bedingen. Zeigt die feste Erdoberfläche, vom Innern des Kontinents angefangen bis an dessen Gestade, ein zwar sicheres, aber nicht zu steiles Gefälle, warum soll sie nicht mit dem nämlichen sanften Gefälle sich auch noch weiter erstrecken? Dem ist aber nicht so. Nur einen schmalen Saum flachen Küstenwassers trifft man, und gleich hinter ihm eine Meerestiefe, die *ganz unerwartet, in starkem Grade und mit solcher Beständigkeit* zunimmt, daß sie bald zu einer wahrhaft abgründigen, von 3600—4000 m, geworden. Ähnliche Verhältnisse beobachtet man fast überall, wo Kontinente und eigentliche Oceane aneinander grenzen. Demnach haben sämtliche *Erdfesten* oder *Festlands-Massive*, d. h. die Kontinente, wenn man ihre vom Meerwasser bedeckten Grundlagen oder *Sockel* mitrechnet, die *Gestalt von sehr ausgedehnten und hohen Plateaus, welche den noch breitern Tiefebenen des oceanischen Bodens mit relativ steiler Randböschung aufgesetzt sind.* Im Vergleich mit der Abschüssigkeit der Thalgelände in den meisten Gebirgen ist freilich die Steilheit dieser kontinentalen Randböschung nur gering: sie ist aber *relativ* groß und anhaltend, insofern man einen derartig entschiedenen Übergang von der Fest-

landsoberfläche zum viel tiefer liegenden Oceangrund nicht vermuten sollte. Auch würde man schon eine kräftige Berglokomotive nötig haben, um eine solche Böschung hinanzufahren, denn es beträgt deren Gefälle durchgängig 30 bis 50 m für jeden Kilometer und kommt von Plateaus, die über dem flachen Meeresgrund so hoch aufragen, wie die mächtigsten Gipfel der Alpen, der Kordilleren, ja selbst des Himalaya über dem Meeresspiegel. Als obere Umgrenzung der Erdfesten kann man die Hundertfadenlinie betrachten, d. h. jene Linie, längs welcher man, in meistens geringer Entfernung von der sichtbaren Grenze, zuerst auf eine Tiefe von 100 Faden (183 m) stößt.

Vom Ocean wohl zu unterscheiden sind die Randmeere. Sie greifen buchtig ins Land und zeigen an ihrem Ausgange eine oder mehrere Inseln in bogenförmiger Anordnung. Immer gehört ihr Boden samt den vorliegenden Inseln der betreffenden Erdfeste an, welche hier mit einer schwachen Einkerbung versehen und deshalb vom oceanischen Wasser überschwemmt ist. Die Nordsee mit ihrer geringen mittlern Tiefe von 89 m und mit den britischen Inseln an ihrem Ausgang darf als Muster eines Randmeeres angesehen werden. Randmeere sind auch das Weiße Meer im Norden von Europa, der Sankt-Lorenz-Golf im Osten von Nordamerika und ganz besonders die von schön gebogenen Inselketten umsäumten Meere neben Ostasien. Freilich besitzen diese eine schon recht ansehnliche Tiefe; aber selbst das tiefste von ihnen, das Japanische Meer, welches in seiner Mitte bis auf 3050 m seinen Boden hinabsenkt, hat man als eine Auskerbung der asiatischen Erdfeste zu betrachten, weil der Grund des Stillen Oceans dicht neben Japan noch ganze 5440 m tiefer liegt.

Noch mehr gehören die eigentlichen Binnenmeere den Erdfesten an, auf denen sie, beinahe ringsum von festem Land umschlossen, nichts weiter als flache, muldenförmige Einsenkungen bilden. So hat z. B. die Ostsee bloß eine mittlere Tiefe von 67 und der Persische Golf von 37 m.

Halb oceanisch sind dagegen die eigentlichen Mittelmeere. Sie bilden die Grenzscheide zweier einander nahen Erdfesten und bestehen aus einer fortlaufenden Reihe abgründiger Tiefen, denen sich flache Rand- und Binnenmeere anzuschließen pflegen. Das südeuropäische Mittelmeer, welches die Erdfesten von Europa, Afrika und Asien voneinander trennt, enthält z. B. vier tiefe Muldenstücke, die in einer mit Afrikas Nordküste parallelen Linie hintereinander liegen. Ihre Tiefen sind bei Algier 2900, im Tyrrhenischen Meer 2740, zwischen Sizilien und Kreta 3970, zwischen Kreta und der Nilmündung 3350 m. Als Reste solcher Muldenstücke zwischen Europa und Asien hat man das Ägäische, das Marmara-, das Schwarze und das Kaspische Meer zu betrachten. Die mittlere Tiefe des Mittelländischen Meeres beträgt indessen nur 1339 m. Einen ganz ähnlichen Charakter haben das amerikanische Mittelmeer oder die Karaibensee mit dem Mexika-

nischen Golf (mittlere Tiefe 1832 m), das Nördliche Eismeer (3000 m[1]) und das austral-asiatische Mittelmeer (891 m). Das Rote Meer (444 m) bildet gegenwärtig nur noch den Rest einer ehemals viel tiefern und breitern mittelländischen Mulde.

Um nun jedoch wieder auf die Oceane zurückzukommen, so hat ihr Boden, trotz seiner im ganzen sehr ebenen Beschaffenheit, durchaus nicht überall eine gleich tiefe Lage unter dem Meeresspiegel. Es ist das eine Folge seiner nach bestimmten Gesetzen sanftwellig verbogenen Form, wodurch er in eine Reihe breiter, muldenartiger Vertiefungen und gewölbeartiger Rücken zerfällt (siehe die Tafel).

Die flachste Gegend des Atlantischen Oceans bildet der nordatlantische oder grönländisch-schottische Querrücken auf der Linie über die Faröer und Island nach Grönland. Eine allgemeine Hebung dieses Meeresgrundes um 900 m würde Grönland zu einem ansehnlichen Kontinent machen, der nach Süden zugespitzt wäre und durch eine schmale Landzunge mit dem Nordseeplateau Europas zusammenhinge. Die beiderseitige Abdachung des Querrückens ist von äußerst sanfter Beschaffenheit, namentlich gegen Südwesten hin, nach welcher Richtung man von Island aus 150—160 Meilen weit zu segeln hat, bevor man zu Tiefen von 3000 m gelangt. Hier in diesen Tiefen, auf der geraden Linie zwischen Irland und Neufundland, zeigte sich der sehr ebene Meeresgrund zur Aufnahme der ersten transatlantischen Kabel besonders geeignet. Man gab ihm den Namen des Telegraphenplateaus, denn etwas mehr im Süden wird die Abdachung steiler und die Meerestiefe viel größer.

Merkwürdiger noch ist der große atlantische Längenrücken. Denn er findet sich im Ocean gerade überall da, wo man die abgründigsten Tiefen erwarten sollte, und durchzieht denselben der ganzen Länge nach mit ziemlich gleichmäßiger Breite, indem er die gewundene Form des Oceans getreulich nachahmt.

Sein erster und nördlicher Teil heißt nach dem Schiffe, welches zu seiner Entdeckung führte, Delphin-Rücken. Er zweigt sich vom grönländisch-schottischen Querrücken auf der Linie von den Faröern zum einsamen Felsen Rockall in südwestlicher Richtung ab und geht ohne irgendwelche Unterbrechung über die Azoren bis an die Küste von Französisch-Guayana in Südamerika. Anfänglich hat er eine Richtung wie der Steilabfall der nordeuropäischen Erdfeste, schwenkt dann mit demselben etwas gegen Ost und bleibt endlich jenseits der Azoren ziemlich parallel mit dem Steilrande von Nordwest-Afrika und der Ostküste der Vereinigten Staaten. Augenscheinlich besteht also zwischen seiner Bildungsweise und derjenigen der um-

---

[1] Nach den ständigen Angaben von Dr. J. Murray, welche durch Nansen bestätigt worden sind (Geogr. Journal, Mai 1897, S. 519).

gebenden Erdfesten eine gesetzmäßige Abhängigkeit. In den Inselreihen der Azoren hebt er seinen mächtigsten Gebirgskamm über den Spiegel der Gewässer empor, und auch durch zahlreiche andere seichte Meeresstellen weiter im Norden giebt er zu erkennen, daß er mit großen Plateaus und Berglandschaften ausgestattet ist. Von diesen Gebirgspartien bei den Azoren abgesehen, bleibt jedoch seine Oberfläche immer noch 2000—3000 m unter dem Spiegel des Oceans, während er den Grund der breiten Mulden zu seinen Seiten um ebensoviel und noch mehr überragt.

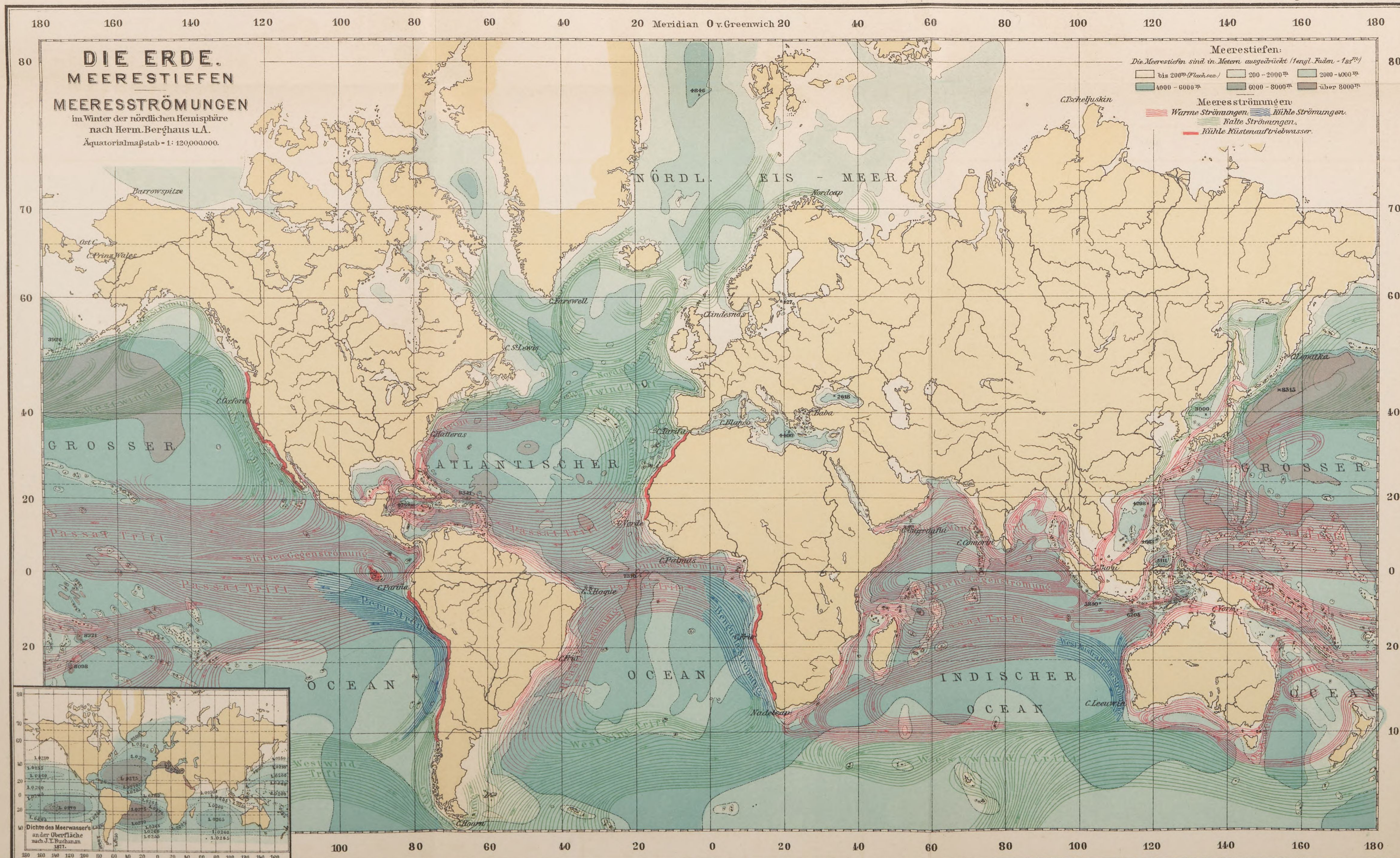
Der zweite Teil des großen Längenrückens ist der sogen. Verbindungsrücken. Etwas nördlich von Guayana zweigt er sich vom Delphinrücken in ostsüdöstlicher Richtung ab und zieht sich, der nordbrasilianischen Küste parallel, bis über den Äquator hinaus fort. Hier dreht er sich plötzlich nach Süden, wie die Westküste von Afrika, und wird so zum dritten Teil. Dieser heißt Challenger-Rücken, nach dem Fahrzeuge der berühmten Challenger-Expedition. Der zweite Teil trägt den einsamen St.-Pauls-Felsen, der dritte die Inseln Ascension und Tristan da Cunha. Nördlich von der letztern geht der südatlantische Querrücken in gebogener Form nach dem Damaralande in Südafrika.

Wie der große atlantische Längenrücken gleichsam den sanft gehobenen Wellenberg des Oceangrundes darstellt, so bilden die Mulden rechts und links von ihm die entsprechenden Wellenthäler.

Die östliche Mulde beginnt als eine schmale, nur 900 m tiefe Rinne am nordatlantischen Querrücken westlich von den Hebriden, nimmt aber bald großartige Dimensionen an und hat schon auf der Breite des südwestlichen England eine Tiefe von ca. 5000 m. Ohne Unterbrechung läuft sie neben dem Rande der europäischen und afrikanischen Erdfeste einher, bis sie am südatlantischen Querrücken ihre Grenze findet. Wo sie in breiter Einsenkung die Kanarischen und Kapverdischen Inseln bogenförmig umzieht, weist sie 5500—6000 m tiefe Gegenden auf. Vermittelst der gedachten schmalen Rinne im Norden hängt sie mit der Eismeermulde zusammen, welche westlich von Spitzbergen eine Tiefe von 4800 m erreicht. Nimmt man noch hinzu, daß eine andere Fortsetzung von ihr jenseits des südatlantischen Querrückens sich bis zum unterseeischen antarktischen Plateau erstreckt, so kann man sagen, daß der westliche Steilabfall der Alten Welt, vom Kap der guten Hoffnung an bis Spitzbergen hinauf, eine fortlaufende Reihe sehr tiefer oceanischer Mulden dicht neben sich hat.

Das Gleiche gilt von der Ostseite des amerikanischen Massives, ja, es finden sich hier in unmittelbarer Nähe desselben die ansehnlichsten Tiefen des Oceans. Im Süden von der Neufundlandbank lotete man Tiefen bis zu 6300 m, beim Munriff eine solche von 6766, nördlich

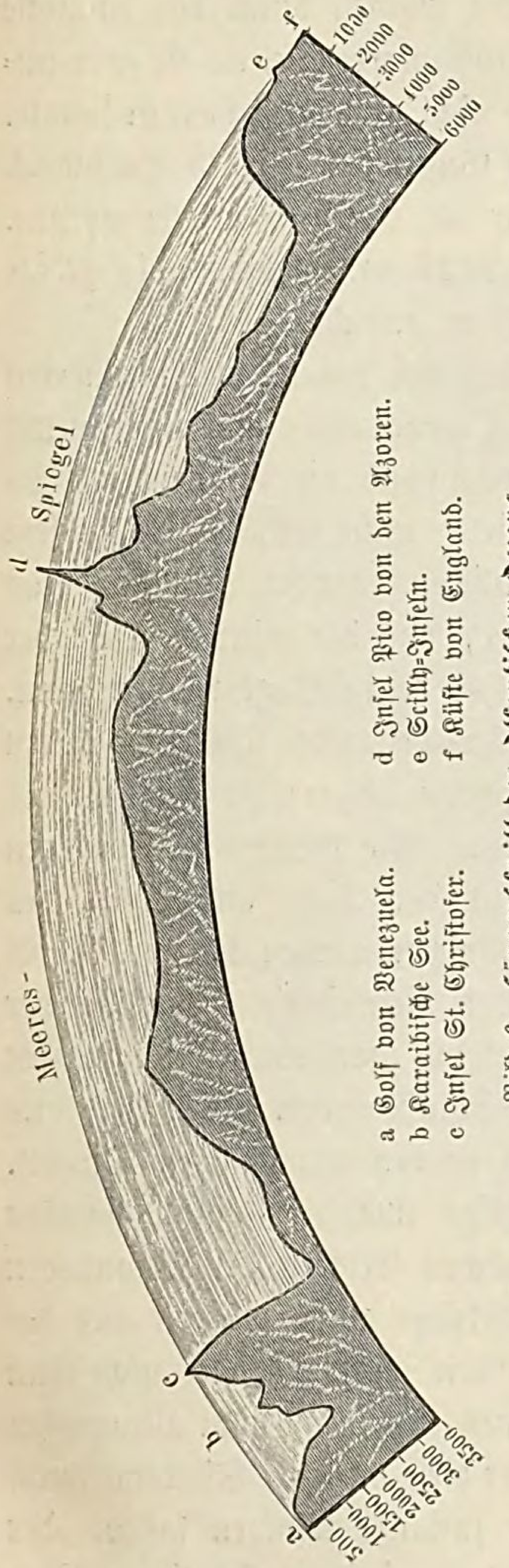
Zu Kolberg Ecuador 4. Auflage.



Herder'sche Verlagshandlung zu Freiburg im Breisgau.

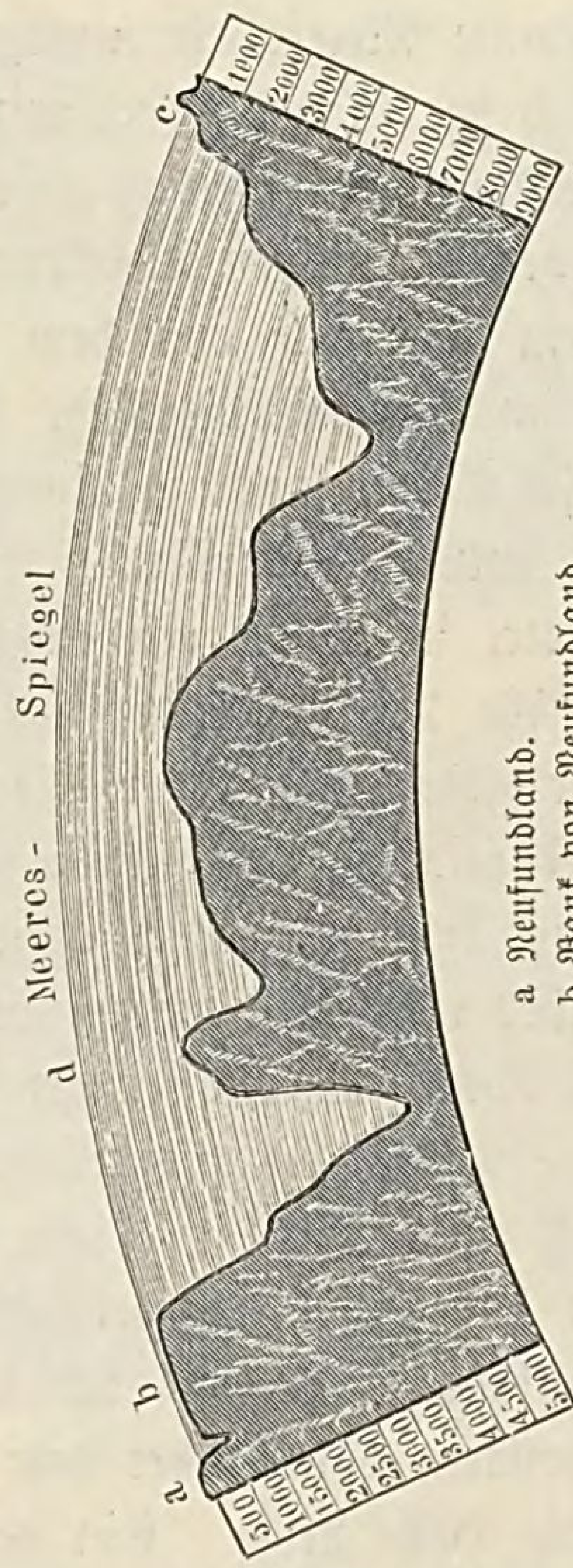
von der westindischen Insel St. Thomas und nur 20 Meilen davon entfernt sogar von 8341 m, die größte im ganzen Atlantischen Weltmeere.

Der Stille Ocean zeigt, seiner ungeheuern Breite entsprechend, gegen seine Mitte hin mehrere, einander parallele Bodenaufschwellungen, sämtlich durch tiefe Mulden geschieden. In solche fallen auch die Ränder des asiatischen



a Golf von Venezuela. b Karaibische See. c Insel St. Christofer. d Insel Pico von den Azoren. e Scilly-Inseln. f Küste von England.

Bild 6. **Längenschnitt des Atlantischen Oceans** vom Golf von Venezuela bis zur äußersten Südwest-Spitze Englands (etwas schief durch den großen Längenrücken).



a Neufundland. b Bank von Neufundland. c Kap Blanco. d Randgebirge.

Bild 7. **Querschnitt des Atlantischen Oceans** von der äußersten Südost-Spitze Neufundlands bis zum Kap Blanco an der Westküste Afrikas.

(Die Tiefen sind in beiden Durchschnitten im Verhältnis zur Entfernung 150mal übertrieben. Dieselben sind links in Faden à 6' engl., rechts in Metern angegeben.)

und amerikanischen Massives ab. Ja, die großartige Tuscarora-Tiefe findet sich hart neben den Aleuten, Kurilen und Japan. Dort lotete der amerikanische Dampfer „Tuscarora“ durchgängig Tiefen zwischen 5500 und 7300 m, traf jedoch streckenweise noch größere, z. B. von 7937 m bei Jesso, von 8491 m östlich von Nipon und 8513 m neben der Kurile Urup. Der

Gaurisankar oder Mount Everest des Himalaya, hier ins Meer gesenkt, würde als kleines Inselchen von 327 m Höhe darüber hinausragen. Dennoch können die Massen der Berge in keiner Weise mit dem Rauminhalt der Tuscarora-Tiefe verglichen werden, weil die erstern oben in Spitzen endigen, die letztere aber, wie jede oceanische Mulde, auf ungeheure Entfernungen hin fast ebenmäßig tief ist. Die Tuscarora-Tiefe ist überholt worden durch das englische Vermessungsschiff „Pinguin", dessen Lotleine 8960 m erreichte, wo sie aber unglücklicherweise riß, so daß ein sicheres Ergebnis nicht gewonnen werden konnte. Seitdem sind von demselben Schiff in derselben Gegend, 8—10 Grade südlich von den Samoa-Inseln, drei Stellen mit mehr als 9000 m gelotet worden. Die größte bekannte Meerestiefe beträgt jetzt 9427 m, während die größte Seehöhe, nämlich der Gaurisankar, nur 8840 m erreicht.

Dieser merkwürdige Gegensatz nun zwischen den hohen, steilumrandeten Erdfesten und den gewaltigen Tiefebenen des Oceangrundes mit ihrer wellig verbogenen Form läßt sich aus dem Zusammenschub der erkaltenden Erdrinde, wovon im Anhang die Rede sein wird, leicht erklären. Für jetzt wollen wir unser Thema noch zu einem erbaulichen Abschluß bringen. Aus den zahlreichen Lotungen darf man annehmen, daß die mittlere Tiefe der Oceane und Meere insgesamt auf etwa 3300 m veranschlagt werden kann. Die mittlere Höhe der Festländer beträgt aber beiläufig 650 m. Dazu kommt, daß der Flächeninhalt der Meere ungefähr $2^2/_3$mal so groß ist als derjenige aller Kontinente und Inseln zusammen. Die Masse alles Trockenen verschwindet also beinahe, wenn man sie mit der Tiefe und Weite des wässerigen Grabes vergleicht, wovon sie verschlungen werden könnte. Denkt man sich alles Land ins Wasser geworfen und hierauf die Oberfläche der ganzen Erdrinde vollständig ausgeebnet, so bekäme man einen unbegrenzten Ocean von noch etwa 2500 m Tiefe. Eine Sündflut von unten her, aus den „Schleusen der Tiefe", gehört also nicht zu den unmöglichen Dingen. Um sie herbeizuführen, braucht der Allmächtige nur die Festlandsschollen etwas hinabzudrücken, damit über dem beweglichen Erdkern der Oceanboden ein wenig in die Höhe steige. Ein paar Inselzüge allein würden aus der endlosen Wasserwüste hervorragen. Will aber Gott dieses Wunder nicht thun und käme es lediglich auf die Vernichtung eines einzelnen, nicht allzugroßen und dabei niedrigen Festlandes an, so kann er diese partielle Sündflut durch natürliche Umfaltung der biegsamen Erdschale zustande kommen lassen, oder auch dadurch bewirken, daß der Gewölbeteil, worauf jener Kontinent liegt, fernab ein Gebirge ausschiebt, seine Druckspannung verliert und niedertaucht. Nicht einmal die höchsten Bergspitzen würden so über dem Meeresspiegel sichtbar bleiben. Wer weiß zu behaupten, ob die von der Sündflut vertilgte Nachkommenschaft Adams nicht einen Kontinent bewohnt hat, der gegenwärtig im Ocean begraben liegt?

Schon heute bemerkte ich das sogen. Leuchten oder Phosphorescieren der See. Wenn die Wellenkämme überstürzend in Schaum sich auflösen, so zeigt sich in ihrer ganzen Länge ein sanftes, weißgelbes Licht und darin meistens einzelne hellaufleuchtende Punkte. Mit der Dunkelheit der Nacht wächst die Schönheit dieses Phänomens; zahllose breite Streifen gelben Lichtes flammen ringsum, soweit das Auge sehen kann.

20. Mai, Samstag. Nur ein einziges Schiff ist in weiter Ferne sichtbar. Das Wetter bleibt beständig kalt, gleich als ob wir uns noch nicht auf der Breite Spaniens befänden. Aber der Wind dreht sich von Ost nach Nord und hilft uns mächtig auf unserer Fahrt, um wärmern

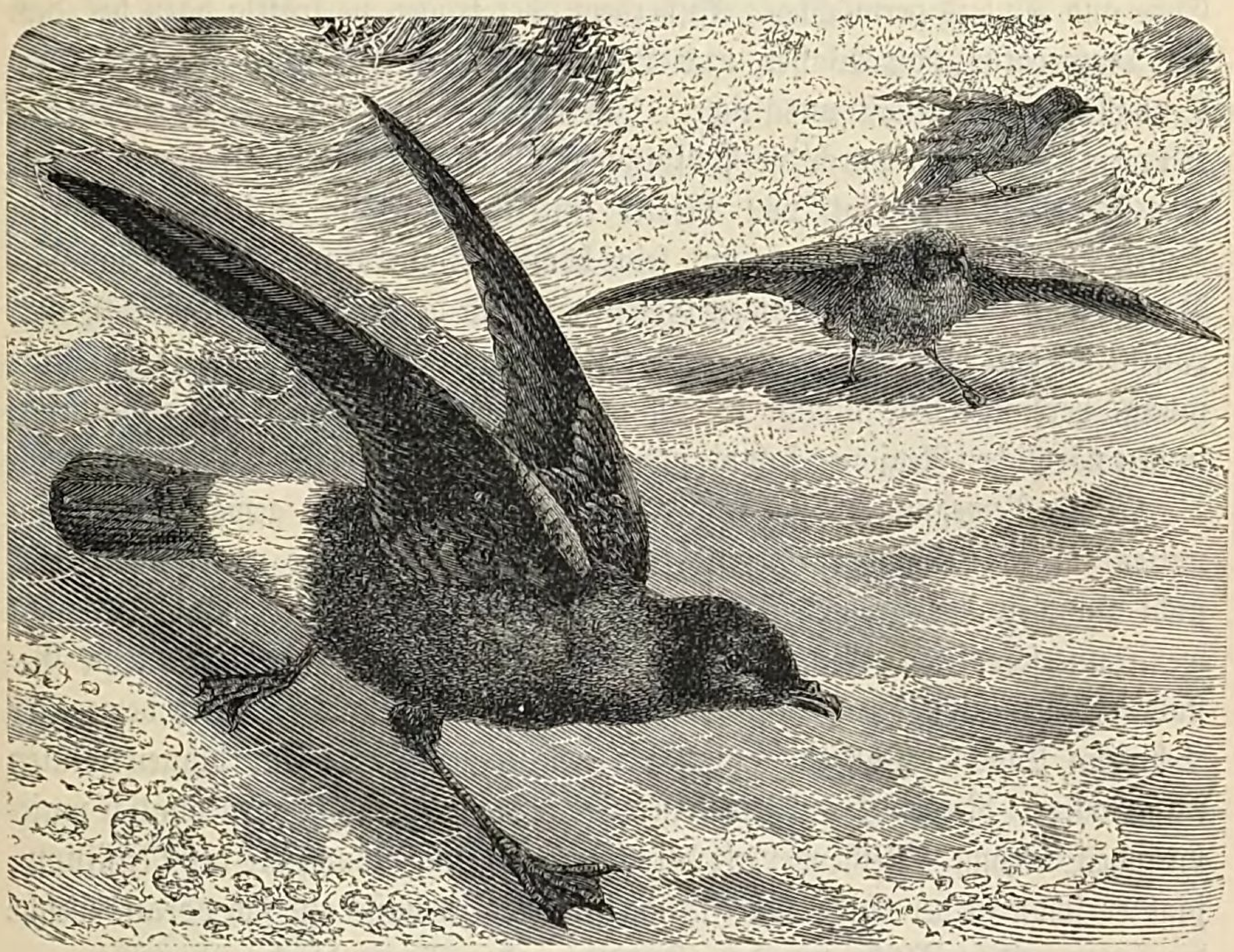


Bild 8. Sturmschwalben.

Zonen entgegenzutreiben. — Was ist das? Siehe da, Schwalben begleiten unser Schiff und tauchen unablässig in den Schaum der eisgrünen Wellen, welche die Kraft der Schaufelräder emporwirft (Bild 8). Woher kommen diese lieben Tierchen? An den vorigen Tagen habe ich sie nicht bemerkt, und jetzt schwimmen wir fern von jedem Lande mitten zwischen England und den Azoren. Welche Flugkraft müssen sie besitzen! Nicht ein einziges Mal den ganzen langen Tag ruhen sie aus; aber des Nachts finden sie wohl ein ruhiges Plätzchen auf unserem gastfreundlichen Dampfer.

Mit dem heutigen Morgen segelten wir in den mächtigen Golfstrom hinein, der, von hier an bis jenseits der Azoren ostwärts gewendet, seinen

Lauf nach Spaniens und Afrikas Küsten nimmt. Wie das Blut in den Adern den menschlichen Körper durchströmt und ihm Leben giebt, so durchkreist das Wasser als belebendes Element die weite Erde, Meer und Kontinent und darüber die Atmosphäre. Die Meeresströmungen gehören zu den wunderbarsten Einrichtungen der Natur (s. Tafel). Sie transportieren ungeheure Wassermassen von einer Stelle der Erde zur andern, während ein solcher Transport bei den Meereswellen, wo die einzelnen Wasserteilchen nur hin- und herpendeln, gar nicht oder nur in sehr geringem Betrage stattfindet. So erhalten die Strömungen das Wasser in steter Bewegung, reinigen und schützen es vor Fäulnis, mehr als der Wellengang oder die Ebbe und Flut es vermöchten. Außerdem aber tragen sie kräftig dazu bei, daß die Temperatur von Wasser und Luft in den verschiedensten Gegenden des Erdballs sich möglichst ausgleiche. Ich erwähne hier nur einen dieser Ströme, welcher, durch die Passatwinde an Amerikas Ostküste herangestaut, von Süden in den Golf von Mexiko eintritt, daselbst, gleichwie in einem Kessel, sich in die Runde dreht und seine höchste Temperatur, 25° R., annimmt. Von hier ab führt er den Namen Golfstrom, und nachdem er bei den Bahama-Inseln sich mit dem Antillenstrom, der Fortsetzung der nordäquatorialen Strömung, vereinigt hat, nimmt er, allmählich mehr an Ausdehnung gewinnend, in den nördlichen Regionen fast die ganze Breite des Oceans für sich in Anspruch[1].

Diese Bewegung des salzigen Meerwassers bildet einen gewaltigen Strom mitten im unermeßlichen Ocean, — einen Strom, der nie austrocknet, auch nicht zur Zeit der größten Dürre, der nie über seine Ufer steigt, auch nicht wenn unerschöpflicher Regen vom Himmel stürzt. Sein Bett und seine Gestade werden nicht durch Fels oder Erdreich gebildet, sondern durch bewegliche Schichten kühlern Wassers, zwischen denen er seine warmen, blauen Fluten einherwälzt. Nirgends auf den Festländern begegnet man einem ähnlich majestätischen Strome. Reißender als der Amazonas, ungestümer als der Mississippi, jagt er schon in der Enge von Florida eine Wassermasse mit sich voran, welche die jener beiden Flüsse um das Hundert- oder Tausendfache übertrifft.

Nachdem der Golfstrom in sechsmonatlichem Lauf die Karaibische See und den Meerbusen von Mexiko durchkreist hat, verfolgt er die Nordküste von Cuba, biegt um die Südspitze der Halbinsel Florida und drängt sich in die Meerenge hinein, welche die östlichen Ufer dieses Landes mit den

[1] Von 1874—1882 wurden auf dem amerikanischen Dampfer „Blake“ bei der Vermessung des Golfes von Mexiko zahlreiche Beobachtungen über Temperatur, Dichtigkeit und Strömungen der dortigen Gewässer angestellt, wodurch manch wichtige Frage über den Golfstrom einer Lösung näher gebracht, vielleicht aber auch unsere bisherigen Ansichten über dessen Ursachen geändert werden dürften. Bis zum Augenblick liegt aber das Material noch nicht in dieser Ausdehnung bearbeitet vor, daß daraus sichere Schlüsse zu ziehen wären.

Bahama-Inseln bilden. Hier stürmt er als „Floridastrom" in den freien Ocean hinaus durch eine Mündung von 8—9 geographischen Meilen Breite und 400 m mittlerer Tiefe. Seine Geschwindigkeit ist an dieser Stelle groß, 1 bis $1^1/_4$ geographische Meilen in der Stunde, und seine Wassermasse beträgt ungefähr das 2000fache des Mississippi, welcher in seinem Unterlaufe 17 440 cbm in der Sekunde dahinwälzt. Werden die schäumenden Wogen des Golfstromes durch Südweststürme gepeitscht, so beschleunigt er seinen Lauf, und die Menge des Wassers, welche er in den Ocean ergießt, wird alsdann sehr viel größer. Umgekehrt aber staut er bei Nordostwinden auf und überschwemmt die nähern Gestade und Inseln. Allmählich treten seine beweglichen, auf der Ostseite von dem nur wenig kühlern Antillenstrom gebildeten Ufer weiter auseinander, seine Tiefe wird minder bedeutend, seine Geschwindigkeit geringer; seine warmen Gewässer erlangen mehr und mehr Breite. Beim Kap Hatteras, in der Mitte der Ostküste der Vereinigten Staaten, beträgt seine Breite 17—18 geographische Meilen, seine Tiefe gegen 230 m, und er strömt immer noch eilends fort, $^2/_3$ geographische Meilen in der Stunde zurücklegend. Gleich darauf aber beginnt dieser „Hauptstamm", eigentlich der schnellere, wärmere und intensiver blau gefärbte Teil des gesamten Golfstromes, sich fächerartig in immer mehr Zweige zu spalten, die fast parallel nebeneinander herlaufen, und man beobachtet, daß nicht nur die Zwischenräume, sondern auch die Grundlage der einzelnen Zweige vom Wasser des ungleich mächtigern Antillenstromes gebildet werden. Durch Vermischung mit demselben erreichen südöstlich von Neufundland auch die letzten Zweige des Floridastromes ihr Ende, und es besitzt hier der „vereinigte Golfstrom" schon die ungeheure Breite von 120—130 Meilen.

Die Richtung der Meeresgestade, der von Nordwesten kommende kalte Polarstrom, die fast beständig wehenden Südwestwinde und endlich die Rotation der Erde um ihre Achse lenken hier den Strom quer über den Ocean hinüber nach Europa, aber auf der Mitte dieses Weges, als ob er die Nähe des alten Kontinents verspürte, teilt er sich in zwei mächtige Arme. Der eine Arm wendet sich fast genau ostwärts und sendet einen Ausläufer in den Meerbusen von Biscaya, die Nordküste Spaniens und das westliche Gestade Frankreichs mit seinen warmen Fluten benetzend; seine größere Wassermenge aber dreht sich langsam nach Süden, in ungeheurer Breite neben Portugal und Afrika dahinziehend, bis sie in die Region der Nordost-Passatwinde gelangt und von diesen in der Richtung, welche die Drehung der Erde fordert, nach Westen getrieben wird, so daß sie endlich wiederum die Kleinen Antillen erreicht, wo sie schon vorher gewesen. Diese letzte Strömung heißt die nord-äquatoriale und bildet den Schluß oder Ausgang des nordatlantischen Wirbels, welcher die ruhige Sargasso-See umkreist. Der andere Arm des Golfstromes, der östlich von

Neufundland zur Entstehung kam, fließt mitten im Atlantischen Ocean, die Hauptwindrichtung befolgend, nach Nordosten, fast die ganze Breite zwischen Island und den europäischen Westküsten einnehmend: er geht südlich von Spitzbergen, nördlich von Nowaja Semlja weiter bis tief ins Eismeer und verliert sich hoch im Norden von Asien. Nansen fand auf seiner Polarreise selbst noch im Norden der Neusibirischen Inseln unter der kalten Oberfläche des Eismeeres in der Tiefe zwischen 200 und 400 m eine Temperatur von + 0,5 und + 0,8° C. (Geogr. Journal, Mai 1897, S. 499).

Als Gegenströmung des Golfstromes kann man die kalte Polartrift ansehen, welche von der Beringsstraße her durch das ewige Eis des Nordpols längs der Ostküste Grönlands sich südlich herabbewegt, dann, in die Davisstraße einbiegend, sich durch die Polartrift der Baffinsbai verstärkt und endlich als „Labradorstrom" bei Neufundland dem Golfstrom begegnet. Unter diesen versinken die kalten Gewässer; doch fließt von ihnen zuvor noch ein ansehnlicher Teil weithin nach Süden dicht neben der Küste der Vereinigten Staaten, welchen sie ein rauheres Klima verschaffen, als deren geographischer Lage gebührt. Nirgends in der Welt findet sich ein so plötzlicher Wechsel der Temperatur aneinander grenzender Gewässer, wie in der Gegend von Neufundland. Hier wälzen sich die Fluten des warmen Golfstroms, in denen das Thermometer 16—20° R. nachweist; und einige Meilen weiter nördlich schwimmen Eisblöcke in einem Wasser, das häufig bis auf 4° unter dem Gefrierpunkt abgekühlt ist. Der Golfstrom ist die Fahrstraße der Meergeschöpfe aus der tropischen Zone; sie ziehen hinauf bis zu den Azoren, selbst bis nach Irland, ohne zu merken, daß ihr Vaterland in unermeßlicher Ferne liegt. Die Walfische aber und die übrigen Seetiere des hohen Nordens steigen im Atlantischen Ocean nie so weit nach Süden herab wie im Stillen Ocean. Treffen sie bei Neufundland auf das warme Wasser des Golfstroms, so kehren sie erschreckt zurück, als wären sie auf eine Wand von Flammen gestoßen.

Der Golfstrom, welcher die Gewässer des Südens nach Norden führt, bietet das großartigste Beispiel einer natürlichen Warmwasserheizung draußen in Gottes freier Natur, die mit mächtigern Mitteln zu arbeiten versteht als wir armselige Menschen. Wie viele Öfen müßten wir in Deutschland, Frankreich, England, überhaupt in Europa hinaus ins Freie setzen, wie viele Millionen Scheffel Kohlen müßten wir darin verbrennen, damit die Winterluft unseres Kontinents nur um einen Grad wärmer würde! Was wir nicht können, das thut für uns die Natur ganz umsonst. Der Ofen ist die nämliche Wintersonne, welche im Dezember und Januar keine Kraft mehr zu besitzen scheint; sie heizt aus 20 Millionen Meilen Entfernung die Gewässer des Äquators und Centralamerikas, und diese werden nicht durch ein Rohr, sondern im offenen, viele hundert Meilen breiten Strome nach

Europa geleitet, ja schließlich entwickelt sich das ganze noch zu einer wahren Luft= und Dampfheizung für ein großes Festland mit einemmal. Was will man mehr?

Es ist allbekannt, daß die Luft fast einzig durch die Oberfläche des Landes und Wassers erwärmt wird, auf welcher sie ruht; die Sonnen=strahlen heizen fast nur diese. In den europäischen Gegenden, wie in allen gleichen geographischen Breiten, herrschen die Südwestwinde und nächst ihnen die Westwinde vor, ein Resultat, welches dadurch erreicht wird, daß die Sonne scheint und die Erde sich dreht. Die genannten Luftströmungen bleiben lange Zeit mit den warmen Gewässern des Atlantischen Oceans und namentlich mit denen des Golfstroms in Berührung. Was ist also natür=licher, als daß sehr viel warme Luft nach Europa kommen muß, daß also der Golfstrom eine wahre Luftheizung im kolossalsten Maßstabe hervorbringt?

Zweitens zieht sich der Golfstrom längs der ganzen europäischen West=küste hin bis über das Nordkap, ja sogar bis in den hohen Norden Asiens. Das Meereswasser bleibt um ganz Europa herum so warm, daß im Westen sein Gefrieren nie vorgekommen ist, im Norden nur zur späten Winterszeit und in geringem Grade möglich wird. Aber nicht nur das: derselbe wohl=thätige Strom drängt schon bei Neufundland den kalten Polarstrom und seine endlosen Eismassen zurück und schmilzt letztere rings um Europa fort, wofern sie einmal wagen, mit einem Nordsturme sich an seine Küsten zu legen. Was würde aus Europa werden, wenn dessen Ufer von England an bis nach Asien hin mit einem breiten Gürtel ewigen Eises besetzt wären? Daß dieses nicht geschieht, verhindert der Golfstrom als Warmwasser=heizung.

Drittens aber bewirkt er auch eine Dampfheizung, so wenig es danach aussieht, und gerade sie ist die wichtigste aller Heizungen, die er zu besorgen hat. Die Südwest= und Westwinde führen durch ihre Berührung mit dem warmen Atlantischen Ocean nicht nur warme Luft, sondern auch Wasserdünste herbei, die sich in Regen verwandeln und dadurch sehr viele Wärme hervorbringen. Denkt man an das unangenehme, naßkalte Wetter im Herbst, Winter und Frühling, so könnte man wohl versucht sein, zu meinen, daß ein entschiedener und dauernder Winterfrost besser sein möchte. Allein in acht= bis neunmonatlicher, ununterbrochen herrschender Kälte ver=mag sich so viel Schnee und Eis anzuhäufen, daß uns damit wahrlich nicht geholfen wäre; während jetzt der Landmann sieben Monate auf dem Felde schaffen kann, würde er auf drei beschränkt sein und auch diese würden vielleicht nicht hinreichen, um alles Eis zu schmelzen und die erforderliche Sommerhitze zu stande zu bringen. Es ist also besser, das naßkalte Wetter mit Geduld zu ertragen als ewig zu frieren und bittern Mangel zu leiden. In welcher Art nun kommt diese Dampfheizung zu stande?

Die Naturlehre beweist, daß aus Wasser der Dampf oder Dunst nur dadurch entstehen kann, daß letzterer eine sehr große Wärmemenge als Mitgift auf seine luftige Reise mitnimmt; diese Wärmemenge ist im Dampf dermaßen versteckt, daß sie sich der Wahrnehmung des Thermometers vollständig entzieht, genau so, als ob sie darin gar nicht vorhanden wäre. Nichtsdestoweniger ist sie da, ja in hohem Grade thätig, denn sie macht, daß der Dampf eben in der ausgedehnten, luftigen Form des Dampfes existiert und nicht Wasser ist. Diese gebundene Dampfwärme, wie man sie nennt, ist fast $5^1/_2$mal so groß als diejenige, welche erfordert wird, um dieselbe Wassermenge, woraus der Dampf entstanden, von 0^0 an bis zum Sieden zu erhitzen, und sie wird um gar nichts geringer, selbst wenn der letztere nur 15 oder 10^0 warm zu sein scheint. All diese versteckte Wärme kommt aber sogleich wieder zum Vorschein, sobald der Dampf sich rückwärts in Wasser umgestaltet, sie hat ihre Arbeit vollbracht und darf wieder ins Freie ziehen.

Die Wasserdünste kommen vom Ocean als wahrer Dampf in unsichtbarer Gestalt; bei ihrer Entstehung entzogen sie der Oberfläche des Meeres die zu ihrer Existenz notwendige Wärme. In Berührung mit den kalten Bergen und Wäldern des Kontinents, noch mehr aber, wenn sie ins Steigen geraten oder die eisigen Winde des Nordens in sie hineinstürzen, kühlen sie sich ab und werden gezwungen, sich in Wasser, d. h. zunächst in sichtbare Wolken zu verwandeln, bei welchem Prozeß sie ihre versteckte Wärme an die Luft oder sonstige Umgebung abtreten. Regnet es viel in Europa und ist dieses Festland infolge davon mit einer so großen Zahl mächtiger Ströme und Flüsse ausgerüstet, so folgt mit Notwendigkeit, daß mit dem Regen zugleich eine solche Wärmemenge ins Land hineinzieht, daß durch sie $5^1/_2$mal so große Wassermassen, als die Ströme ins Meer ergießen, beständig im Sieden erhalten werden könnten. Freilich findet sich diese Wärme nirgends in der Art zusammengehäuft, wie das vom Himmel gekommene Regenwasser in den Flüssen, vielmehr trifft man sie überall zerstreut an, auf der Heide und im Wald, auf den Wiesen und auf den Äckern, im Wasser und im endlosen Ocean der Luft, eifrig ihrem Geschäfte obliegend, die ganze freie Natur zu heizen, damit sie Pflanzen hervorbringe und gut gedeihen lasse.

Die gesamte Wärme, welche der Golfstrom in den drei genannten Weisen über den nördlichen Atlantischen Ocean, ganz Europa und noch ein gutes Stück von Asien verbreitet, ist in der That eine ungeheuer große. Berücksichtigen wir vorläufig nur jenen Teil von ihm, den wir als „Floridastrom“ bezeichnet haben, und rechnen wir dessen Wassermasse, wie oben angegeben wurde, 2000mal so groß als diejenige des Mississippi und seine Temperatur gleich 25^0; setzen wir außerdem noch voraus, daß diese sich

auf dem langen Wege bis zum Nordpol auf 0° abkühlen soll, so ist die vom Floridastrome fortgeführte Wärmemenge genügend, um 25 Ströme von der Größe des Mississippi bis auf 2000° zu erhitzen. Und da nun die Metalle viel weniger Wärme brauchen, um gleich heiß zu werden wie das Wasser, z. B. Eisen neunmal weniger, so folgt auch, daß man mit der Wärme des Floridastroms, wenn sie auf einen Haufen zusammengebracht würde, ganze Gebirge von Eisen schmelzen und 225 Ströme gleich dem Mississippi, aber von geschmolzenem Eisen mit einer Temperatur von 2000°, beständig im Fluß erhalten könnte. In der That eine erstaunliche Wärmemenge; aber vielleicht sechsmal so viel enthält der gesamte Golfstrom, und sie gelangt zum größern Teile nach Europa!

Ich ziehe jetzt auf der Weltkarte einen Strich schnurgerade nach Westen, mitten durch Norddeutschland und England hindurch. Jenseits in Amerika treffe ich auf die Halbinsel Labrador. Viel größer als Deutschland und Frankreich zusammengenommen, ist sie ebenfalls auf drei Seiten vom Wasser umgeben. Aber wie sieht's in diesem Lande aus? In ihm blühen ebenso viele Schnee- und Eisfelder als in den beiden europäischen Ländern grüne Auen oder Buchen- und Eichenwälder. Woher dieser merkwürdige Unterschied in Erdstrichen, die vom Nordpol und vom Äquator gleich weit abstehen und somit gleiche Wärme besitzen sollten? Im Gegensatz zu Europa findet sich Labrador und alles nördlichere Land umgeben von kalten Polarströmen. Unter den Winden, die für uns so günstig sind, ist dort der Westwind kalt und mit wenig Feuchtigkeit beladen, der Südwestwind nur im kurzen Sommer warm und unter allen Umständen trocken, da er seinen Weg über ein großes Festland nehmen mußte. Stürzen in ihn die kalten nördlichen Winde hinein, so werden diese von der freiwerdenden Wärme der niedergeschlagenen Dünste nicht ausreichend geheizt. Die Luft bleibt kalt, und Schnee statt Regen fällt auf alle Berghöhen, wo die Gletscher zu ungeheurer Größe anwachsen. Ziehen vom Golfstrom her die seltenern Ost- und Südostwinde nach der Richtung des unglücklichen Landes, so verdichten sich ihre reichlichen Wasserdünste schon über dem kalten Polarstrom an den Bänken von Neufundland, daher die vielen Nebel in diesen Gegenden. Aber nach Labrador gelangen wenig regenbringende Wolken, und das Land bleibt ohne Wärme. Eine ackerbautreibende, industriefleißige Einwohnerschaft findet sich da nicht; wandernde Eskimos bauen ihre Schneehäuser am Meeresstrand und nähren sich mit dem Fleisch und Thran der Seehunde, Robben und Walfische.

Gedenkt einmal Gott Europa für seine Sünden auf exemplarische Weise zu züchtigen, so braucht er nur den West- und Südwestwind durch ein vorliegendes, atlantisches Festland auszutrocknen oder ihnen den Zug nach Europa zu benehmen, was durch ein Einsinken der niederdeutschen, russischen und westasiatischen Ebenen unter den Meeresspiegel bewerkstelligt

würde, indem die Herabminderung der dortigen Sommerhitze auf nordisches Seeklima mit einem Vordringen kalter Winde und Meeresströmungen nach Süden und Südwesten, also auch mit einem Ausbleiben der wärmebringenden Winde verbunden sein muß. Die für Europa so wohlthätige Trift des Golfstromes würde hierbei sich umkehren und in einen kalten Polarstrom verwandeln, wovon der eine Zweig über das nördliche Rußland und die Ebenen Deutschlands, Hollands und Belgiens in den Kanal ginge. Alle Herrlichkeit von Europa hätte bei der Verwirklichung dieser Annahme ein trauriges Ende erreicht!

Oder wäre eine solche Wendung der Dinge unmöglich? Was einmal dagewesen, kann wieder kommen. Es ist ausgemachte Thatsache, daß in einer frühern Periode, deren Ende uns nicht so fern liegt, der mitteleuropäische Mensch mit dem Renntier und nordischen Mammut zusammenlebte. Das ganze Alpengebirge bildete damals bis weit ins Schwabenland, Bayern und Italien hinein eine fast ununterbrochene Wüste ewiger Gletscher; Großbritannien, Skandinavien und Finnland wetteiferten im trostlosen Anblick mit dem heutigen Spitzbergen und Grönland; Walfische und die andern hochnordischen Tiere tummelten sich in der damals viel größern Ost- und Nordsee. Das arktische Meer hielt die Tiefländer Europas und Asiens hoch überschwemmt, nordische Winde trieben erstaunlich große Eismassen bis dahin, wo nun die mitteldeutschen Gebirge beginnen, ja allmählich wurde das Meereis der überschwemmten Nord- und Ostseegebiete durch Inlandeis verdrängt, welches in Form von Gletschern aus der finnländischen und skandinavischen Eiswüste so weit nach Süden herabfloß. Ebenso traurig wie in Europa sah es in Nordamerika aus; die ganze Mulde des Mississippi und mehr noch alles niedrige Land im Osten und Norden lag tief unter Wasser oder war völlig vom Eise bedeckt — und der Mensch, welcher gegen Ende dieser traurigen Episode Europas in dasselbe eingewandert war, verfiel, vom südlichen Centrum der Civilisation losgerissen, in die Barbarei der Eskimos.

Diese Eiszeit erscheint um so wunderbarer, als ihr eine Periode mit subtropischem Klima unmittelbar vorausging. Mitteleuropa trug Palmen und viele andere Gewächse, welche zu ihrem Gedeihen südliche Wärme verlangen; aber der Charakter der Vegetation war vorwiegend ein solcher, wie er in den heißen Strichen Nordamerikas sich am besten erhalten hat und damals auch dessen höhere Breiten auszeichnete. Eine verhältnismäßig prächtige Vegetation blühte auch auf Spitzbergen und Grönland, beide ebenfalls von nordamerikanischem Typus, so daß wir zum Schluß berechtigt sind, es haben sich die Landmassen während der nämlichen Periode auch im hohen Norden viel weiter ausgedehnt, als gegenwärtig der Fall ist. Von der Nord- und Ostsee ist sicher, daß sie viel kleiner als heute waren.

Es läßt sich dieses daraus erklären, daß der europäisch-nordamerikanische Gewölbeteil der Erdrinde während der warmen tertiären Periode, welche

der Eiszeit voranging, eine sehr starke allgemeine Hebung erlitten hat, und es müssen das Auftauchen von vielem Land, das Zurückweichen des kalten Meeres bis in den höchsten Norden, das Vordringen warmer Oceane im Süden und das Bestehen eines großen nordatlantischen Kontinents als Hauptursache des damaligen sehr warmen Klimas angesehen werden [1]. Die darauf folgende, starke allgemeine Senkung der europäisch-nordamerikanischen Erdkrustenscholle, das Niedertauchen des Landes und das Einbrechen des Meeres von Norden her waren Ursachen des überaus kalten Seeklimas der Eiszeit. Woher aber das Auf- und Niedertauchen dieser großen Scholle?

Die Hebung kam zu stande durch eine Periode starker Gewölbeanspannung der Erdrinde, und in dem Maße, als die Erdkugel kleiner wurde, wurde langsam jenes ungeheure Teilgewölbe ausgehoben, welches durch seinen Schub aus Norden nach Süden in Europa und aus Nordosten nach Südwesten in Amerika später frische Gebirge und Festlandsmassen emportreiben sollte. Diese großartige Verbiegung der nordischen Erdkruste bewirkte den Rückzug des arktischen Oceans und die Trockenlegung von ausgedehnten Tiefebenen, indes warme Meeresströmungen dort fluteten, wo jetzt die höchsten Gebirge stehen und die ankommenden Wasserdünste kondensieren; kurz, es brachte jene Gewölbeanspannung das warme Klima der Tertiärzeit.

Gegen Ende derselben erfolgte durch seitliche Schubkraft die Zertrümmerung der obern Erdrinde und die Ausschiebung der gewaltigen Kordilleren, der Pyrenäen, der Alpen und Karpaten, des Kaukasus und mancher andern Gebirge. Sobald durch Häufung der emporgetriebenen Massen wieder Ruhe eintrat, erfolgte die Abspannung der Schubkraft, verbunden mit einem allgemeinen stückweisen Niedersinken des ganzen nordischen Teilgewölbes. Die arktischen Meere überfluteten nun alles flache Land und brachten ein rauhes Klima mit sich, welches in der Eiszeit zur vollsten Geltung kam. Infolge des langsamen Zurücksinkens im Norden hoben sich die großen Bruchzonen aus ihrer Senkung noch etwas heraus, und es kam der Fuß der neuen Gebirge höher zu stehen, als heute der Fall ist. Zugleich waren dieselben durch Erosion von oben herab erst wenig erniedrigt worden. Viele Gipfel der Alpen z. B. ragten wohl 1000—2000 m über ihre gegenwärtige Höhe in die Atmosphäre empor. Und somit ist klar, wie ungeheure Schneemassen auf den neuen Bergketten sich ansammeln konnten, um als kolossale Gletscher aus allen Thälern herabzufließen, und das zwar in der nämlichen Periode, in welcher das rauhe Klima der Eiszeit auch vom übrigen Europa und Nordamerika Besitz genommen hatte.

[1] Vgl. *J. Geikie*, The Great Ice Age and its Relation to the Antiquity of Man. Third Edition. London 1894. Dieser bekannte Forscher legt ebenfalls besonderes Gewicht darauf, daß den einzelnen Vergletscherungen ein Untertauchen des Landes, den eisfreien Zeiten hingegen eine Erhebung der Kontinente entspricht.

So hängen die letzte warme und die letzte kalte Periode, welche der unsrigen vorausgingen, in einfachster Weise mit der Thätigkeit des irdischen Gewölbeschubes zusammen. Auch früher schon haben wärmere und kältere Zeiten, große Landausbreitungen und Meeresüberflutungen miteinander abgewechselt, und die Ursache davon ist jedenfalls ähnlich gewesen. Weil aber im jugendlichen Alter der Erde sich deren Eigenwärme fühlbarer gemacht hat, so finden wir auch, daß jener klimatische Unterschied für ein und dieselbe Gegend im Anfange bedeutend kleiner und die mittlere Temperatur viel höher als in den spätern Perioden war.

Hier, wo nun unser Dampfer schnaubend einherstürmt und außerhalb der „Säulen des Herkules“ schäumende Wogenkämme durchfurcht, da soll nach Platos Erzählung im „Timäus“ vor alters eine Insel Atlantis gelegen haben, größer als Libyen und das damals bekannte Asien zusammengenommen, möglicherweise der Rest jener Landverbindung, welche in und vor der Eiszeit zwischen Europa und Nordamerika bestand. Von einem kräftigen Volk unter mächtigen Herrschern soll die Insel bewohnt gewesen sein, aber furchtbare Erdbeben und aufschwellende Fluten versenkten sie nebst vielen andern Inseln ins Meer. Der Ocean giebt seine Toten nicht zurück, die auf dem kühlen Grunde schlummern, und deren Geschichte bleibt für uns ein Räthsel. Mag aber die Wiege des menschlichen Geschlechts auf der Atlantis gestanden haben, wie diese ursprünglich ägyptische Sündflutsage es will, oder eher vielleicht auf der südlichen Halbkugel im Gebiet des Stillen Oceans, dessen Boden heute noch im Sinken begriffen ist: so viel scheint sicher zu sein, daß die älteste Nachkommenschaft Adams in der Tiefe der Gewässer begraben liegt und heute vergeblich gesucht wird. „Ich will sie verderben,“ sagte Gott beim Anblick ihrer Frevel, „und die Erde (das Land, was sie bewohnen) mit ihnen“. Das Geschlecht von Menschen, welches unsere gelehrten Forschungen aus dem Lehm der Höhlen samt den Gebeinen des Mammut und Renntiers an das Tageslicht ziehen, ist nicht das älteste; es sind nur die verkümmerten Eskimos aus der jüngern Eiszeit, die in unwirtliche Gegenden versprengten Mitglieder des noachischen Geschlechts. Verschwunden aber sind die alten Vorfahren mit allen Spuren ihrer Kultur, und die blaue Meereswelle, welche darüber spielend hinzieht, verschweigt auf ewig deren Geheimnis.

21. Mai, Sonntag. Wir feiern die heilige Messe im großen Saal, denn wir haben viele Katholiken aus Spanien, Westindien und Südamerika an Bord. Auch die Engländer feiern den Sonntag mit salbungsvoller Rede ihres geistlichen Herrn, der samt Gemahlin und drei erwachsenen Töchtern sein Glück ebenfalls in der Neuen Welt aufsuchen will. Im übrigen geht die Andacht der Briten an Sonntagen weit. Die deutschen Stewards dürfen ihre Musik nicht zum besten geben; Karten-, Domino-, Schachspielen

unterliegt dem Verbot. Mich wundert, daß die Heizer heizen, die Köche kochen und die Kellner uns etwas zum Essen bringen. Auch hätte die englische Polizei den lieben Herrgott zur Strafe ziehen sollen, daß er am heutigen Tage mehr Wind und Wetter machte, als nötig war. Von Osten nach Norden oder gar bis Südwesten herum, uns entgegen, drehte er die Winde und ließ sie kräftig blasen. Immer mehr Wolken peitschte er uns zu, und schaumig sprühten die Wogen empor. — Kurz vor der Dämmerung erblicken wir zum erstenmal eine Herde Delphine, wohl 30—40 Stück von diesen 2—3 m langen, menschenfreundlichen Tieren (Bild 9). Offenbar hatten sie am Schiff ihre besondere Freude und fürchteten das altbekannte, unschuldige Getöse der Räder nicht. Sichtlich eilend und so nahe, als sie vermochten, stürmten sie rechts hinter dem Radkasten einher, einen herrlichen Anblick darbietend, wenn sie im Eifer, nicht nachzubleiben, mehr in der Luft als im Wasser schwimmend, aus einer Welle in die nächste übersprangen. Erst mit der Finsternis verschwanden sie.

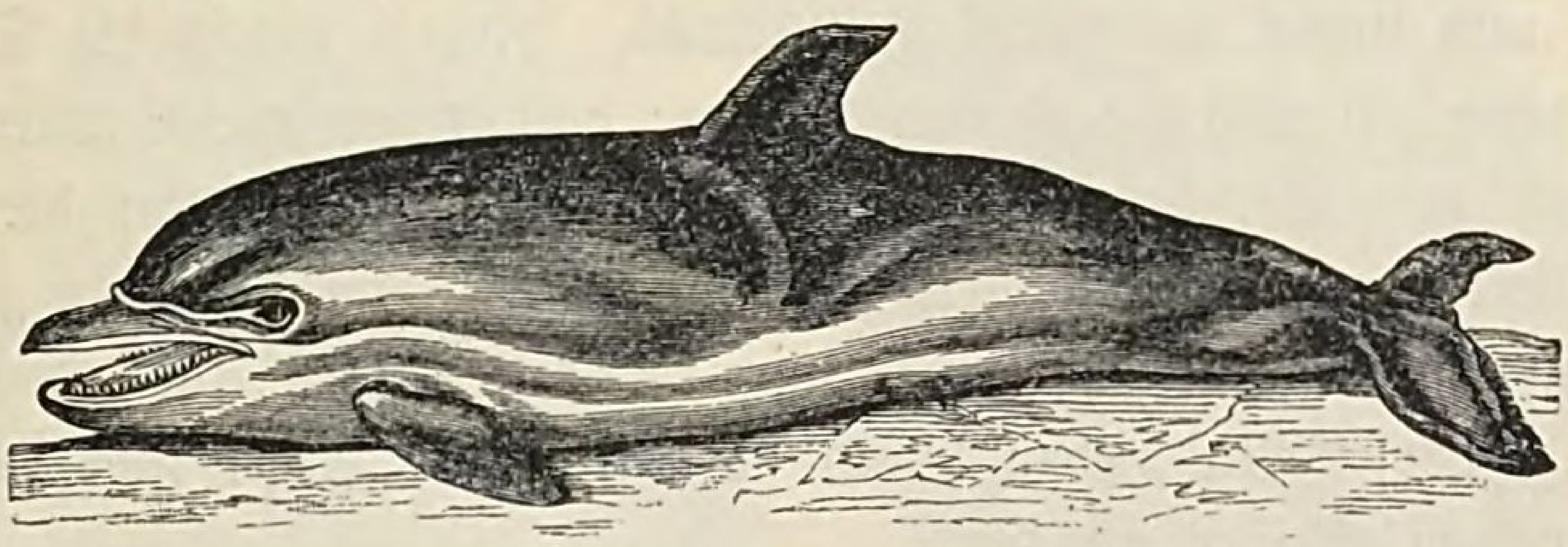


Bild 9. Delphin.

22. **Mai, Montag.** Heute ist es schon der dritte Tag, daß immer die nämlichen Schwalben unsern Dampfer verfolgen. Andere Vögel erblicken wir auf dem offenen Meere nie. Des Nachts gab es viel Regen, und er fällt auch häufig am Tage. Ein starker Wind bläst aus Südwesten, die Wogen schaukeln das Fahrzeug mehr als gewöhnlich. Das Schreiben wird schwer; zum Glücke finde ich keinen Stoff dazu, es wäre denn eine gelehrte Abhandlung über die Wirkungen der schwankenden See auf den menschlichen Organismus. Beinahe habe ich jedoch schon ein Tintenfaß leer geschrieben und muß ich sehr fürchten, daß meine freundlichen Leser und Leserinnen zu Haus die vierzehntägige Fahrt auf dem großen Wasser so langweilig finden wie die meisten Passagiere. Eine Art Lesekatarrh, ein schlimmes Augenfieber dürften sie sich zuziehen, so daß sie diesen, im Kampf mit den Elementen geschriebenen Brief zusammenfalten und für ewige Zeiten beiseite legen! — Auf unserem Schiff ist die Post seit fünf Tagen ausgeblieben. Das fühlen die Passagiere, denn sie haben nichts mehr zu sprechen und ebensowenig zum Denken. Das Thema von Wind und Wetter hat sich erschöpft, und so steht man, dem strömenden Regen auf Deck aus dem Wege gehend, stillschweigend um die Maschine.

23. Mai, Dienstag. Diese Nacht und des Morgens passierten wir die Azoren. Wie gerne hätte ich wenigstens den steilen Pik von Terceira gesehen! Leider steuerten wir weit südlich vorüber. Offiziere und Mannschaft wollen den Pik erkannt haben und deuteten auf ein sehr fernes Gewölk; allein auch mit dem Fernrohr konnte ich nichts anderes als Gewölk entdecken. Also in runden 14 Tagen, von Southampton bis St. Thomas, soll ich kein Land, nur Himmel und Wasser zu sehen bekommen. Doch trösten mich wieder meine lieben Schwalben und ein neues Rudel von Delphinen, das wie vorgestern in lustiger Jagd seine Sprünge macht. Auch durch eine größere Menge der Schiffe verrät sich die Nähe der Inseln. Überhaupt vergingen wenige Tage auf unserer langen Reise nach Westindien, an denen wir nicht ein oder das andere Schiff gesehen hätten, und manchmal zogen sie so nahe an uns vorbei, daß wir die Mannschaft hätten anrufen können. Es benimmt das dem Ocean viel von seiner Einsamkeit; man weiß sich selbst in dieser unermeßlichen Wasserwüste in der Nähe von Menschen und findet mancherlei Zeitvertreib. Zuerst taucht die Spitze des Mastes, dann ein Segel aus dem Wasser; bald kommen die untern Segel, der Rumpf zum Vorschein. Mit dem Fernrohr mustert man die Flagge; man salutiert hin und her. Welch majestätischen Anblick bietet ein gewaltiges Kriegsschiff, wenn man ihm, wie wir bei den Azoren, auf dem offenen Ocean begegnet! Mit diesem Wald sich türmender Segel ragt es wie ein Berg über dem Wasser empor.

Die Inselgruppe der Azoren ist durchaus vulkanischer Natur, wie Island und die meisten kleinen Inseln des Atlantischen Oceans; Zeichen vulkanischer Thätigkeit sind bis auf unsere Zeit bekannt. Was aber die Gegend, in der wir uns hier befinden, besonders merkwürdig macht, sind die vielen unterseeischen Eruptionen und Neubildungen von Feuerbergen mitten im Wasser. Südöstlich liegt uns zunächst San Miguel, ein weitläufiges, feuerspeiendes Gebirge mit vielen Kratern und zugleich die größte Insel der ganzen Gruppe, in deren Nähe die bekanntesten unterseeischen Vulkane häufig ihr Unwesen getrieben haben. Bei jedem größern Ausbruche bildet sich ein Schlackenkegel, der etwas über den Meeresspiegel heraufragt, bald aber wieder verschwindet. Rauchende kleine Eilande erschienen in den Jahren 1658, 1691, 1720 und 1811, und in diesem letzten Jahre gelang es sogar einem Engländer, im Namen seiner Regierung Besitz von einem zu ergreifen und es mit dem Namen „Sabrina" zu taufen; allein das neugeborne Kindlein sank schnell in die Meeresfluten zurück und ertrank (Bild 10). Ein halbes Jahr vor dem Anfang der Eruption hatten sich auf San Miguel von Zeit zu Zeit Erdbeben eingestellt, die am 23. Januar ganz ungewöhnliche Heftigkeit erreichten. Am 1. Februar brachten Fischer die Nachricht in die Stadt, daß bei dem Dorfe Ginetes,

eine halbe Meile von der Küste, Rauch und Feuer aus dem Wasser aufsteige. Bald bestätigte auch der Wind diese Nachricht, denn dicke Aschenwolken wurden $4^1/_2$ geogr. Meilen weit über die Insel getragen. Auf große Entfernung hin sah man die aus dem Meere steigende, bei Nacht mit feurigem Scheine leuchtende Rauchwolke, um deren Ausbruchsstelle die Gewässer in heftig wallender Bewegung erschienen. Nach acht Tagen hörte diese Eruption auf; aber schon am 14. Juni desselben Jahres begann eine noch stärkere an einem nicht weit abgelegenen Punkte. Es entstand hier bis zum 22. Juni, an einem Orte, wo die See 100—150 m tief gewesen

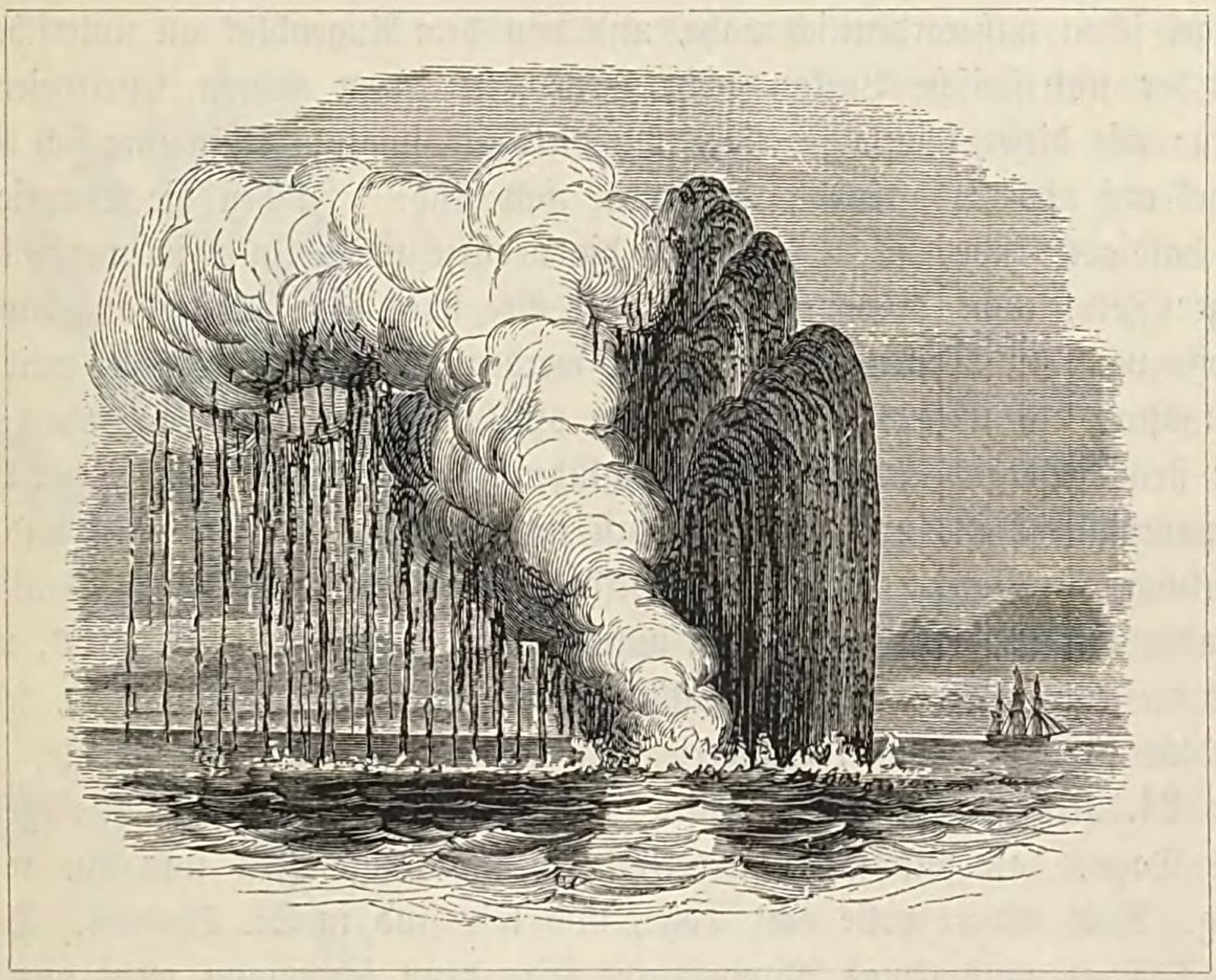


Bild 10. Entstehung der Insel Sabrina.

war, eine Aufschüttung von fast 80 m Höhe über dem Meeresspiegel, die bald wieder verschwundene Insel Sabrina.

Nichts ist wunderbarer als der Kampf, welcher sich so bisweilen zwischen dem Ocean und dem unterirdischen Feuer entspinnt. Anfangs freilich ist kaum eine Änderung im Wasser zu bemerken, außer daß es trübe wird und daß zahllose tote Fische darauf umhertreiben, getötet nicht allein durch die Hitze der weißglühend aus dem Boden hervorquellenden Lava und des unten siedenden Wassers, sondern noch mehr durch den Schwefelwasserstoff und andere tödliche Gase, welche den unterseeischen Spalten des wachsenden Lavaberges entweichen. Solange nämlich der Wasserdruck des Oceans größer ist als die aufwärts treibende Kraft der in zähen Glutstoffen eingeschlossenen Dämpfe, bleibt der erstere Meister; die Laven werden nicht auseinander

geschleudert, sondern häufen sich über den feurigen Mündungen an und bilden einen von unten emporschwellenden Kegelberg, dessen gekühlter Schlackenpanzer rings nach außen fortschreitet, ein Haufwerk wandelnder Blöcke.

Ist aber die Mündung des lavaspeienden Schachtes der Meeresfläche nahe gekommen, so erlangt das Feuer Übergewicht über den Wasserdruck des Oceans. Einem Schiff thut es alsdann nicht wohl, in die entstehenden Strudel und Wallungen hineinzugeraten. Immer gewaltigere Säulen Wassers sprudeln unter donnerähnlichem Getöse 20—30 m hoch in die Luft, bis endlich diese Säulen, sich öffnend, Rauch, Asche und glühende Stoffe aussprühen. Der nunmehr entstandene Krater liegt dem Meeresspiegel schon außerordentlich nahe, und von dem Augenblick an unterscheidet sich der unterseeische Vulkan nicht mehr von jedem andern feuerspeienden Berg; wie dieser schüttet er rings um die lautdonnernde Mündung sich einen Kegel auf aus Lavastücken, Bimsstein und Asche. Finden die Eruptionen ein baldiges Ende, so verschwindet die neugeschaffene Insel in merkwürdig kurzer Zeit, nicht deshalb allein, weil ihre über dem Wasser angehäuften Stoffe von den Wellen leicht entführt werden, sondern vorzüglich, weil der Grundstock des über dem Meeresboden oft 200—300 m aufragenden und sehr steilen Berges aus immer noch glühender und darum beweglicher Lava zusammengesetzt ist, die unter der Last nach außen gequetscht wird und die Senkung des Ganzen ermöglicht. Gefährliche Riffe oder Bänke vulkanischen Sandes bleiben häufig an solchen unterseeischen Ausbruchsstellen zurück, während die leichten Bimssteine, in Schichten von einigen Decimetern Dicke, jedoch schadlos für alle Schiffe, Hunderte von Meilen weit fortschwimmen.

24. Mai, Mittwoch. Heute nachmittag 3 Uhr sind's also gerade acht Tage, daß wir Europa verlassen, eine lange Zeit und ein weiter Weg. Noch andere volle acht Tage, und wir sind in St. Thomas. Dieses St. Thomas muß etwas Wunderbares sein, denn jedermann redet nur von St. Thomas. „Wenn wir doch erst in St. Thomas wären!" „Da, in St. Thomas, kann man alles haben, was das Herz verlangt." „Es ist ein wahrer Zaubergarten." „Da giebt's Orangen und Citronen, Kokos und Bananen, Mango und Ananas. Auch alle europäischen Erzeugnisse sind dort zu bekommen, denn St. Thomas ist das Universalmagazin für ganz Westindien und Hinteramerika." „Wir selbst dürfen da ans Land steigen, wenn wir nicht etwa in Quarantäne erklärt werden, und können all diese Herrlichkeiten mit eigenen Augen betrachten." Leider dauert das noch volle acht Tage und liegt entsetzlich viel Wasser zwischen uns und St. Thomas. Aber schon verkosten wir dies irdische Elysium auf solche Distanz zum voraus: hat es mich gestern gefroren, so ist heute die Hitze groß. Wenn sie alle vierundzwanzig Stunden so zunimmt, wie von gestern auf heute, so gelangen wir nach acht Tagen in eine Feueresse.

Wie die Hitze, so das Wetter: ein völlig wolkenloser, tiefblauer Himmel und ein ruhiges, himmelblaues Meer. Der Abend mit seiner Musik auf dem Verdeck und mit seinem Sternengeflimmer im dunkeln Firmament ist unaussprechlich schön; auch mehren sich die glühenden Funken, welche die Räder hinter sich herwerfen, sie wachsen zu brennenden Flächen zusammen und bis in große Entfernung hinter dem Schiffe blitzt wie beim Wetterleuchten ihr sanftes Licht periodisch auf.

25. **Mai, Donnerstag.** Nichts Neues, gar nichts den ganzen lieben Tag, alles genau so wie gestern: derselbe Himmel, dasselbe Meer, derselbe Horizont, alles klar wie Krystall, dieselbe, etwas vermehrte Hitze. In einer Hinsicht haben wir noch weniger als gestern: unsere Schwalben sind fort, alle mit einemmal. Fünf Tage lang sind sie getreu hinter dem Schiff hergeflogen; schon hatte ich gehofft, sie bis nach Amerika zu bringen. Wo sind sie geblieben? Wahrscheinlich sind sie erst heute morgen fortgezogen, denn gestern abend, wo ich sie gesehen, war es zu spät. Wohin sind sie? Das nächste Land ist Terceira. Von dort bis hierher sind wir zweimal 24 Stunden gefahren, das macht nach unserem Reisebulletin eine Entfernung von 520 Seemeilen oder 130 deutschen Meilen. Eine solche Strecke können also die Schwalben in einem Fluge zurücklegen, indem sie nebenbei noch Wassertierchen fangen. Wahrhaftig, auf unsere Kunst brauchen wir noch nicht stolz zu sein, denn welch träges Ding ist ein Dampfschiff, eine Lokomotive im Vergleich mit einer Schwalbe!

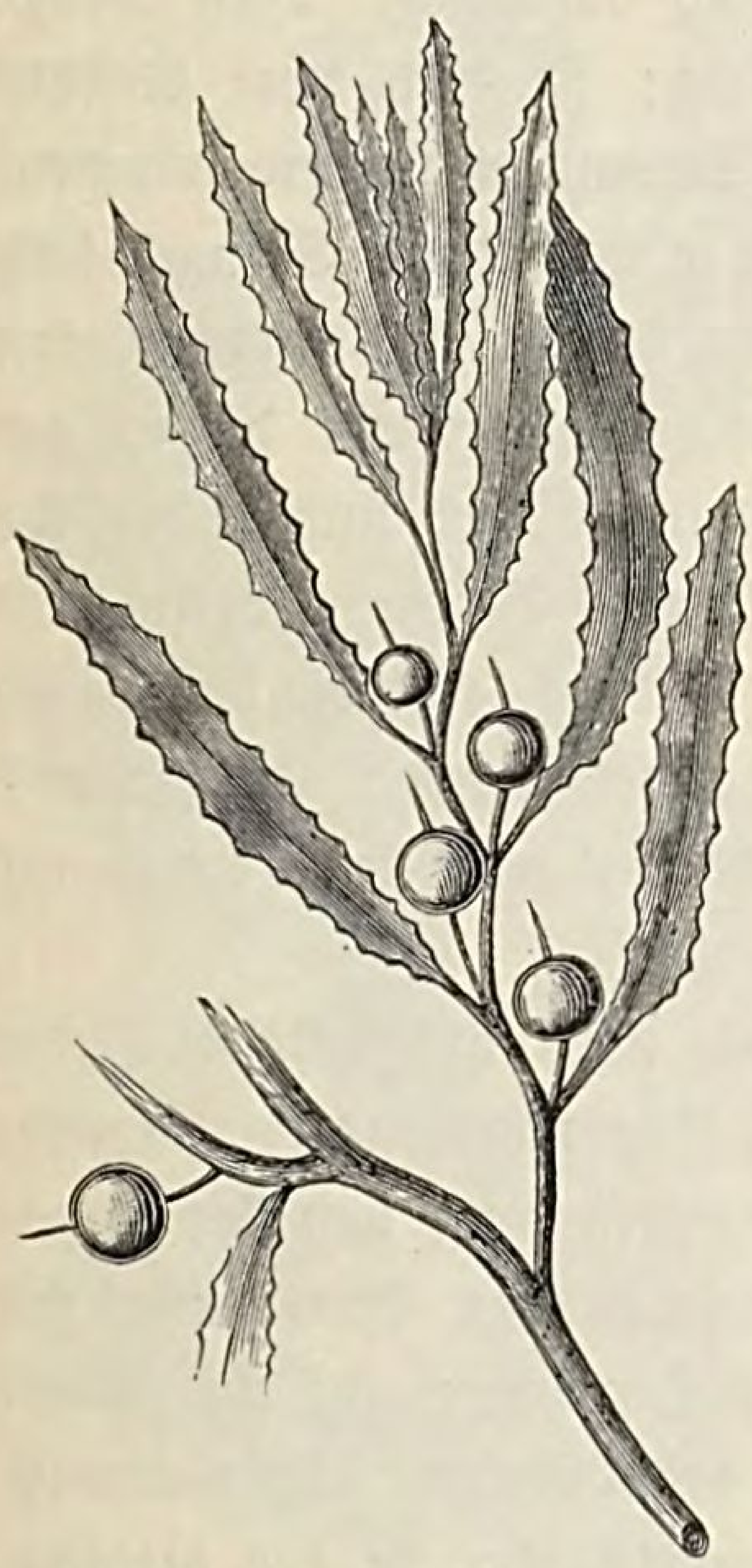


Bild 11. Beerentang (Sargassum baccatum).

26. **Mai, Freitag.** Am vorigen Abend war ein Gewitter im Anzug. Gott sei Dank! es ist schadlos vorübergegangen, und wir haben wieder so schönes und warmes Wetter wie vorher. Ein vernünftiger Dampfer weiß übrigens einem Gewitter auf dem Ocean aus dem Wege zu gehen. Gehst du rechts, sagt er zum Gewitter, so gehe ich links. Schaut der aufmerksame Passagier auf den Kompaß, so merkt er, wie der Dampfer bedeutende Spaziergänge macht; sonst aber meint man, das Gewitter ziehe aus lauter Gutmütigkeit an dem Schiff vorüber.

Heute ist das Meer mit dem Sargassum bedeckt, mit einer kleinen, schwimmenden Wasserpflanze, einer Tangart, von dem gelbbraunen Aussehen eines Badeschwammes (Bild 11). Dies Seegewächs erregt unsere Auf-

merksamkeit durch seine ungeheure Menge. Schon Kolumbus segelte auf seiner Entdeckungsreise 14 Tage lang durch diese „schwimmenden Wiesen“, wie der Geschichtschreiber Oviedo das Sargasso-Meer ziemlich übertreibend nennt. Das Sargassum findet sich sonst nirgends wieder im Atlantischen Ocean, außer auf der „ruhigen See“, südlich der Azoren bis in die Nähe der Antillen, auf einem Wassergebiet von 40000 geogr. Quadratmeilen. Ringsum ist es umgeben vom großen „nordatlantischen Wirbel“, d. h. im Süden begrenzt durch die Nord-Äquatorialströmung, im Westen und Norden durch den Golfstrom, im Osten durch die nordafrikanische Meeresströmung. Auch in den Flüssen des Festlandes bemerkt man, daß Holzreisig und andere schwimmende Gegenstände innerhalb der Wirbel sich anhäufen. Diese Tange der Sargasso-See haben einen ähnlichen Ursprung; sie sind vom Gestade der westindischen Inseln losgerissen und durch die Strömung hierhergekommen. Niemals hat man an ihnen wurzelähnliche Organe gefunden: Stengel sind es, welche hundert blattförmige Häutchen in die Atmosphäre hinaufstrecken und zahlreiche, mit Luft gefüllte Beeren tragen. Die letztern dienen der langsam absterbenden Pflanze gleichsam als Schwimmblasen und haben ihr den Namen „tropischer Wein“ verschafft. Die kleinen Bryozoen umspinnen eifrig die Beeren mit ihren weißen Kalknetzen. Dadurch werden die Stiele gegen die Wellenbewegung spröde, die Schwimmblasen brechen ab und das Kraut versinkt. Die weiß umsponnenen Beeren hüpfen aber noch lange auf der Meeresfläche umher.

Die „Vegetation“ der Sargasso-See teilt sich in eine östliche und eine westliche Gruppe, die durch einen breiten Kanal, eine pflanzenarme Gegend, geschieden werden; es ist, als ob hier eine Meeresströmung von der äquatorialen sich nordwärts abzweige und den schwimmenden Beerentang zur Seite dränge. Diese Wasserstraße verfolgt unser Dampfer; auf ihr ist die spärlicher auftretende Pflanze in der Richtung des Windes und mutmaßlichen Stromes in langen Reihen geordnet, die voneinander in der beträchtlichen Entfernung von ungefähr 30 m abstehen.

Eine ebenso mächtige „Hochsee-Vegetation“ trifft man im nördlichen Stillen Ocean, 500 Meilen lang und 150 Meilen breit. Die größte Ausdehnung aber hat die Tangverbreitung auf der südlichen Halbkugel, wo sie von der Südspitze Amerikas, bei welcher in der Kap-Horn-Strömung die riesigen „Birntange“ treiben, sich ostwärts erstreckt über das Kapland nach dem Westen Australiens, ein Gebiet von 1950 Meilen Länge und 150 Meilen Breite. Vergeblich wird man einen festländischen Urwald oder eine Grasfläche suchen, welche ähnliche Dimensionen besäße.

Die Tange oder Meeresalgen wachsen in fabelhafter Menge an den Küsten aller Zonen, wo man ihrer mehr denn 1300 Gattungen kennt. Die eigentümliche, bald gallertartig weiche, bald mehr knorpelig derbe Be-

schaffenheit ihrer Organe, welche kaum an ähnliche Teile von Landpflanzen erinnert, das bunte Durcheinander so vieler verschieden gestalteter, meist sonderbarer Formen, ferner die wundersame Pracht der endlos durcheinander gewürfelten Farben geben diesen Meerespflanzen den Charakter des Ungewöhnlichen und Seltsamen, der durch das bunte Gewimmel ebenso abenteuerlich gestalteter Tiere nicht wenig erhöht wird. Das Auge traut sich kaum, wenn es in diese Wunder hineinschaut; sie scheinen ihm eine Märchenwelt zu sein aus den Kindesträumen.

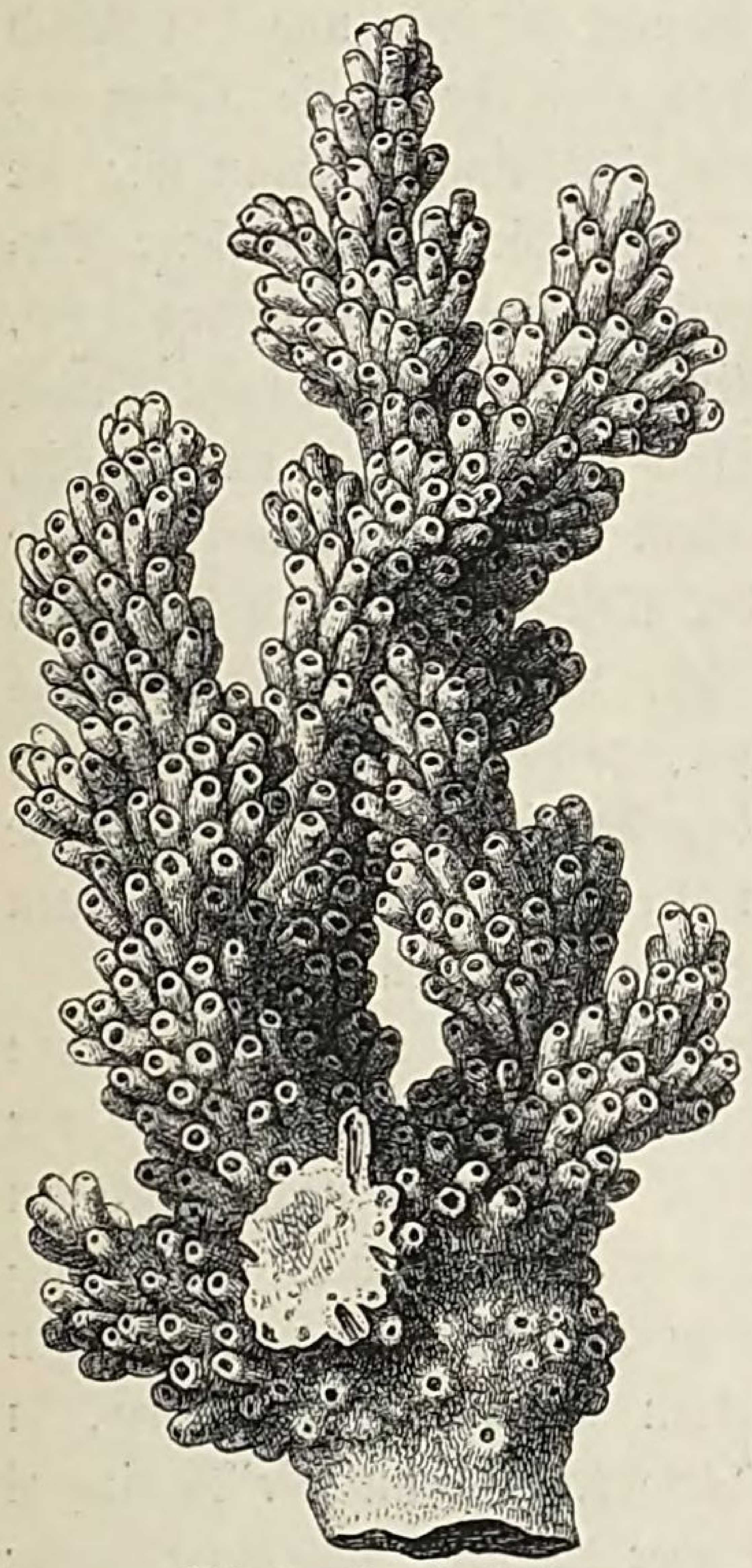


Bild 12. Korallenstock.

Ja, häufig weiß man gar nicht zu sagen, ob es eine Pflanze oder ein Tier sei, was man erblickt. Da steht ein seltsam verästeltes Gebüsch mit den herrlichsten, farbenprächtigsten Blumen; aber jede Blume fängt an, sich für sich zu bewegen, dorthin, wo sie will; die Stengel schwanken auseinander, nicht wie die Wasserströmung es fordert, sie biegen, verlängern und verkürzen sich nach Belieben: das merkwürdige Geschöpf, was wir erblicken, ist keine Pflanze, es ist ein Tier, oder vielmehr eine ganze Tierfamilie, vereinigt auf einem gemeinsamen Stamm oder zusammenwurzelnd in einer und derselben Stelle des Bodens, umgeben von den ebenso seltsamen Gestalten der Seeigel und Seesterne. Auch die Korallen (Bild 12) ahmen jede Pflanzenform nach; mit stammartigen Gerüsten wachsen sie empor und spalten sich in die zierlichsten Verzweigungen, oder sie breiten sich laub- und fächerförmig aus. Ihre Farben wechseln nach Laune; lebhaftes Grün ändert sich in Braun oder Gelb, reicher Purpurschatten umsäumt sich mit tiefem Blau. An hohen runden Stengeln sitzen lebendige Quasten, Pinsel oder Blumen, Moose und Flechten. An den Felsabsätzen haftend, breiten die Seeanemonen ihre Kränze von Fühlern aus; riesengroße Kaktusblüten scheinen sie zu sein, erstrahlend in den brennendsten Farben (Bild 13, S. 55).

Aber ich vergesse mich; ich schreibe von Westindien, und noch befinden wir uns fern davon auf dem Ocean, in der Sargasso-See! Doch man hebe auch hier eine der unscheinbaren Pflanzen auf, mit der sie bedeckt ist: welcher Reichtum von Tieren! Hunderte von Fischen spielen unter der schattigen Decke der kleinen schwimmenden Wiesen, geschützt vor dem bren-

nenden Sonnenstrahl, und Myriaden kleiner Krabben, Tintenfische, Würmer und Konchylien aller Art klettern durch das Gezweige oder klammern sich ruhesuchend daran fest und wandern auf ihren braungelben Schiffchen durch weite, endlose Meeresstrecken.

Was wollen alle diese Pflanzen, was wollen alle diese Tiere in dem Ocean, wo kaum einmal der Mensch sie schauen, sie beobachten kann? Ach, für den großen, allmächtigen Schöpfer aller Dinge war es ganz einerlei, ob er einer Tier- oder Pflanzenklasse oder Millionen verschiedener das Dasein schenkte; er schuf ja auch nicht die Sonne, die Erde und den Mond allein, sondern ungezählte Welten, soweit das Fernrohr in die Tiefen des azurnen Himmels hineintaucht, und auch so nicht einmal ahnen wir die Grenzen. Was Gott thut, ist alles groß; selbst die Stätte unserer Verbannung hat er ausgerüstet mit verschwenderischer Pracht, und das Herz, welches zu lieben versteht, schwingt sich himmelwärts tausendmal beim Anblick der tausend Geschöpfe. Jedes von ihnen ist ja so wunderbar, so unbegreiflich für den schärfsten Verstand, so unerreichbar allem irdischen Erkennen! Trage ich alle Gelehrsamkeit zusammen, die je in der Welt gewesen, und dazu alles Denken der bevorzugtesten menschlichen Geister, und besäße ich das alles allein in mir: ich wüßte noch nicht zu sagen, was eine dieser winzigsten Kreaturen ist und wie sie existiert; ja ich begriffe mit all meinem Verstande nicht einmal das kleinste Sandkörnlein am Ufer des Meeres, nicht einen Tropfen von den schäumenden Fluten, die daran zerschellen.

Mitten in dieser alltäglichen Natur, deren Wunder auf unsere Sinne und Einbildungskraft oft so geringen Eindruck machen, weil sie immer vor unsern Augen liegen, stehen wir in der That vor lauter noch ungelösten Rätseln; wir sehen den Umriß der Dinge, wir erkennen auch gewisse Gesetze, die in ihnen herrschen, wir verstehen zu klassifizieren, Erscheinungen aus andern abzuleiten, aber der innere Kern bleibt uns verborgen, ja unser Blick wird schwindlig, unser Denken verworren, wenn wir es einmal versuchen, tiefer hineinzudringen. Alsdann aber demütigt sich unser stolzer Geist vor dem ewigen Gottesgedanken, der das alles mit einemmal gedacht und spielend in die Welt hinausgeworfen, und anbetend sagen wir: „Wer ist wie Gott?" Wir finden uns hier an der Grenze des menschlichen Wissens und Könnens, und das innige Gefühl unserer Ohnmacht führt uns hinüber in höhere Regionen, es unterwirft unsern Geist dem Glauben an das Wort Gottes, wenn er uns noch größere Dinge der übernatürlichen Weltordnung offenbart.

Wenn aber die schöpferische Kraft des Allmächtigen ihre Erzeugnisse so verschwenderisch über die Erde ausgebreitet hat, so herrscht in ihnen doch eine weise Ökonomie, eines ergänzt das andere, und alles dient einem gewissen Zweck. Das Tier und die Pflanze stehen zu einander in der engsten



Bild 13. Verschiedene Formen der Seeanemonen.

1—3. Gefurchte Anemone (Anemonia sulcata). 4. Seerose von St. Helena (Phymactis S. Helenae). 5. Seerose vom Kap (Actinia Capensis). 6. Seerose von Peru (Actinia Peruviana). 7. Seerose von St. Catharina (Actinia S. Catharinae). 8. Amethystfarbige Anemone (Actinia amethystina). 9. Grüne Anemone (Camoctis viridis).

Beziehung, und namentlich kann das erstere ohne die letztere gar nicht sein. Nicht nur bildet die Pflanze den Grundstoff der Nahrung für alle Tiere, sondern sie hat dieselben auch vor dem Erstickungstode zu bewahren. Alles, was Odem hat, entnimmt der Atmosphäre den Sauerstoff, die Lebensluft; durch sie wird das Blut in den Lungen entkohlt, sein Kohlenstoff langsam verbrannt und dadurch Wärme im Organismus erzeugt. Es bildet sich die Kohlensäure, das bekannte Gas, welches aus den gärenden Getränken aufsteigt und durch Verbrennen von Holz und Kohlen entsteht. Auch die Sauerquellen, die Vulkane, alle Verwesungsprozesse bringen diese tödliche Luftart in großen Massen hervor. Müßten Menschen und Tiere nicht schon seit tausend Jahren erstickt sein, weil der Sauerstoff durch Atmen und Feuermachen langsam verzehrt wird, dagegen die Kohlensäure in der Atmosphäre immer reichlicher sich anhäuft? Gott hat es nun so eingerichtet, daß die Pflanzenblätter einatmen, was die Tiere ausatmen, und im Sonnenlicht wieder ausatmen, was die letztern einatmen. Je mehr Kohlensäure in der Luft, desto besser gedeihen die Pflanzen, desto üppiger mehren sie sich, um diese giftige Luftart zu zersetzen, die Kohle in sich zurückzubehalten und den Sauerstoff den Tieren wiederzugeben. Wer denkt an dergleichen wohlthätige Einrichtungen in der Natur?

Wird die Luft durch die Blätter der Pflanzen und namentlich der Bäume in den großen Urwäldern beständig erneuert, so kann man wohl fragen, wie das Wasser des Oceans immer frisch gehalten werde. Eine schleimige, übelriechende Substanz, welche den ekelhaften, brechenerregenden Geschmack des Seewassers veranlaßt, rührt wahrscheinlich von der zahllosen Menge in Fäulnis übergegangener tierischer und pflanzlicher Körper her. Man trifft sie mehr in den Häfen und längs den Küsten; aber warum vermehrt sie sich nicht in dem Maße, bis daß der ganze Ocean zu einer Pfütze geworden und auch die Luft der Kontinente mit ihrem pestilenzialischen Miasma erfüllt? Man hat wohl gesagt, der große Salzgehalt der Meere hindere das Faulen und Verderben; allein das bewahrheitet sich nicht. Vielmehr hat man in Westindien und an andern heißen Uferstrichen genugsam beobachtet, daß salziges Seewasser in Tropengegenden sogar noch leichter in Fäulnis gerät als das süße Wasser der Landseen und Sümpfe. Auch das Hin- und Herwogen der Meereswellen, die mächtige Ebbe und Flut und die Meeresströmungen, wodurch das Wasser der Weltmeere unablässig herumgetrieben und durcheinander geschoben wird, hat man als Ursache angegeben, warum es stets seine Klarheit bewahrt. Das ist schon richtig, allein genügt nicht. Denn wie der Wind ohne fremde Hilfe die Luft nicht zu reinigen vermag, sondern sie nur dahin bringt, wo sie diese Läuterung und Umwandlung erfährt, so kann die Bewegung des Wassers als solche dieses nie und nimmer selbständig erneuern, sie kann die Miasmen und schädlichen Stoffe nur weitertragen, in höchst nachteiliger Weise vervielfältigen.

Ganze Legionen der verschiedenartigsten Meergeschöpfe, von den kleinsten mikroskopischen Tierchen an bis zu den großen „Hyänen und Aasgeiern" der Tiefe, haben den Beruf, jene Reste der organischen Welt zu vertilgen, ehe sie vollständig in Fäulnis übergegangen. Allein man erkennt ohne Mühe, daß dieser großartige Verdauungsapparat des Oceans nicht ausreicht, um das Übel gänzlich zu beseitigen; er beschränkt es auf möglichst enge Grenzen. Das übrige verwest, zerfällt in die ursprünglichen Elemente, namentlich Wasser und Kohlensäure. Wo bleibt dann aber dies dem Organismus der Meeresbewohner so nachteilige Gas?

Doch ist dasselbe nicht das einzige, was den Gehalt der Oceane zu verderben trachtet. Die Flüsse des Festlandes, welche jahraus jahrein so erstaunliche Wassermassen in die Meere ergießen, führen außer dem Schlamm, Sand und Gerölle eine große Menge aufgelöster Substanzen mit sich. Namentlich sind es kohlensaurer Kalk (ungebrannter Kalk), schwefelsaurer Kalk (Gips), schwefelsaure Bittererde, welche in den Gebirgen durch das Quellwasser gelöst und in die See getragen werden; aber auch sonst gelangen alle irdischen Stoffe dahin, selbst die schweren Metalle, denen irgend eine Säure die flüssige Gestalt giebt. In der That läßt sich direkt nachweisen, daß im Meeresgewässer sehr viele von ihnen zugegen sind; warum häufen sie sich darin nicht an, wie das Kochsalz?

Hier ist's wiederum eine wundervolle, komplizierte Maschinerie organischer Wesen im Innern der Meerestiefen, welche deren Gehalt an Lösungsstoffen nie bedeutend verändern läßt. Doch nicht die Pflanzen allein bewirken die Umsetzung der schädlichen Gase und Salze, sondern mehr noch die kleinen Seetiere. Es thut mir leid, daß ich diesen Vorgang nur eben berühren, keineswegs aber genügend erklären kann. Etwas freie Kohlensäure, welche durch Fäulnis und Atmung der Tiere entsteht oder aus unterseeischen Luftquellen kommt, ferner der Schwefel aus dem schwefelsauren Kalk und aus den andern schwefelsauren Salzen werden durch die Seegewächse absorbiert und in feste, unlösliche, daher unschädliche Form gebracht. Die übrige Kohlensäure bindet sich an den dadurch freigewordenen Kalk, und so bleibt nur der in dieser Weise entstandene und der durch die Flüsse herbeigeschleppte kohlensaure Kalk zum Vertilgen übrig.

Dieses Stoffes bemächtigen sich nun die unzähligen Völker der Schnecken, Muscheln und Schalentiere überhaupt, indem sie daraus ihre Häuser und Gerüste bauen. Aber Gott liebt es, das Größte durch die Kleinsten ausführen zu lassen. Die genannten, verhältnismäßig großen Scheidekünstler im Meereswasser stehen in ihren Leistungen weit zurück hinter andern, fast unsichtbar kleinen, die mitten im Ocean unermüdlich ihr Handwerk treiben, sich nicht kümmernd um die schöne Welt da draußen an den fernen Gestaden oder hoch oben am Wasserspiegel. Ein feiner, weißer Mehlstaub,

wie geschwemmte Kreide, bedeckt großenteils den Boden aller Meere, sowohl in den Polargegenden als zwischen den Wendekreisen; er wird durch die kalkigen Schalen der merkwürdigen Tierchen gebildet (Bild 14). Selten sind ihre Gehäuse so groß, daß man mit unbewaffnetem Auge irgendwelche Form daran zu erkennen vermöchte; aber das Mikroskop entfaltet eine reiche Menge verschiedenster Gestalten. Diese winzigen Geschöpfe sind es vorzugsweise, welche den Beruf erhalten haben, das Meer von seinem kohlensauren Kalk zu befreien und mit ihren Schalen ganze Gebirge aufzubauen. Und in der That ließen sie in den Festlandsgebirgen, welche aus Kalk bestehen, die Spuren zurück, daß sie dieselben vor urdenklichen Zeiten im Grunde des Meeres errichtet haben, sie, die kleinen Foraminiferen oder Polythalamien, von denen acht Millionen dazu gehören, um einen Kubikfuß auszufüllen!

In ähnlicher Weise werden auch die andern schädlichen Stoffe aus dem Meereswasser entfernt, und überraschen darf es uns nicht, wenn wir erfahren, daß jedem derselben eine besondere Tierklasse entspricht, welcher dessen Beseitigung anvertraut ist. So wird die Kieselsäure durch mikroskopische Geschöpfe beseitigt, welche sich kieselige Panzer bauen. Nach Ehrenbergs Untersuchungen bilden sich im Hafen von Wismar jährlich 17 496 Kubikfuß dieser Kieselschalen, von denen die größern noch so klein sind, daß eine Million derselben in einem Würfel von einem Zoll Durchmesser Platz hätte!

27. Mai, Samstag. Wieder ist wundervoll schön das Wetter, wolkenlos, klar der Himmel und fast noch blauer die gewölbte Scheibe des Oceans. Jetzt befinden wir uns so recht eigentlich mitten auf dem weiten Weltmeere. Wie die Planeten in ungeheuern Bahnen durch die endlosen Himmelsräume, so jagt unser Dampfer brausend dahin in seinem Lauf, hinter sich und vor sich nur unabsehbare Wasserwüste, und trotz seiner Arbeit scheint es, als komme er nicht voran: morgens in der Frühe ringsum genau derselbe Horizont wie am Abend zuvor, und am Abend wie am Morgen. Sähe man nicht das Wasser hinter dem Schiffe zurückströmen und den Polarstern täglich mehr am nördlichen Horizont sich herabsenken, man sollte meinen, das Schiff stände still, wie unsere Erde stillzustehen scheint.

„Nach Westen, o nach Westen hin beflügle dich, mein Kiel!“ Kolumbus hat keinen Dampfer gehabt, der in jeder Stunde drei deutsche Meilen zurücklegt; ihm und seinen Gefährten mußte diese Wasserwüste noch viel größer erscheinen. Wahrlich, es gehörte eine „eherne Brust“ dazu, eine solche Fahrt zum erstenmal zu wagen! Auch waren seine Schiffe nicht so sicher wie die unserigen, und die geographischen Begriffe, die heute so klar sind, waren dunkel und ganz ungewiß. Er verproviantierte sich für das Ungefähr, für eine lange, lange Fahrt nach damaligen Begriffen; aber seine Fahrt dauerte noch viel länger, als er angenommen hatte.

Heute wissen wir ganz genau: da, und zwar so weit entfernt, liegt St. Thomas, genau in so vielen Tagen kommen wir an; demgemäß sind alle Maßregeln getroffen, geregelt durch die Erfahrung von Jahrhunderten. Man hat Vorräte an Lebensmitteln für eine doppelte Fahrt; eine reichliche

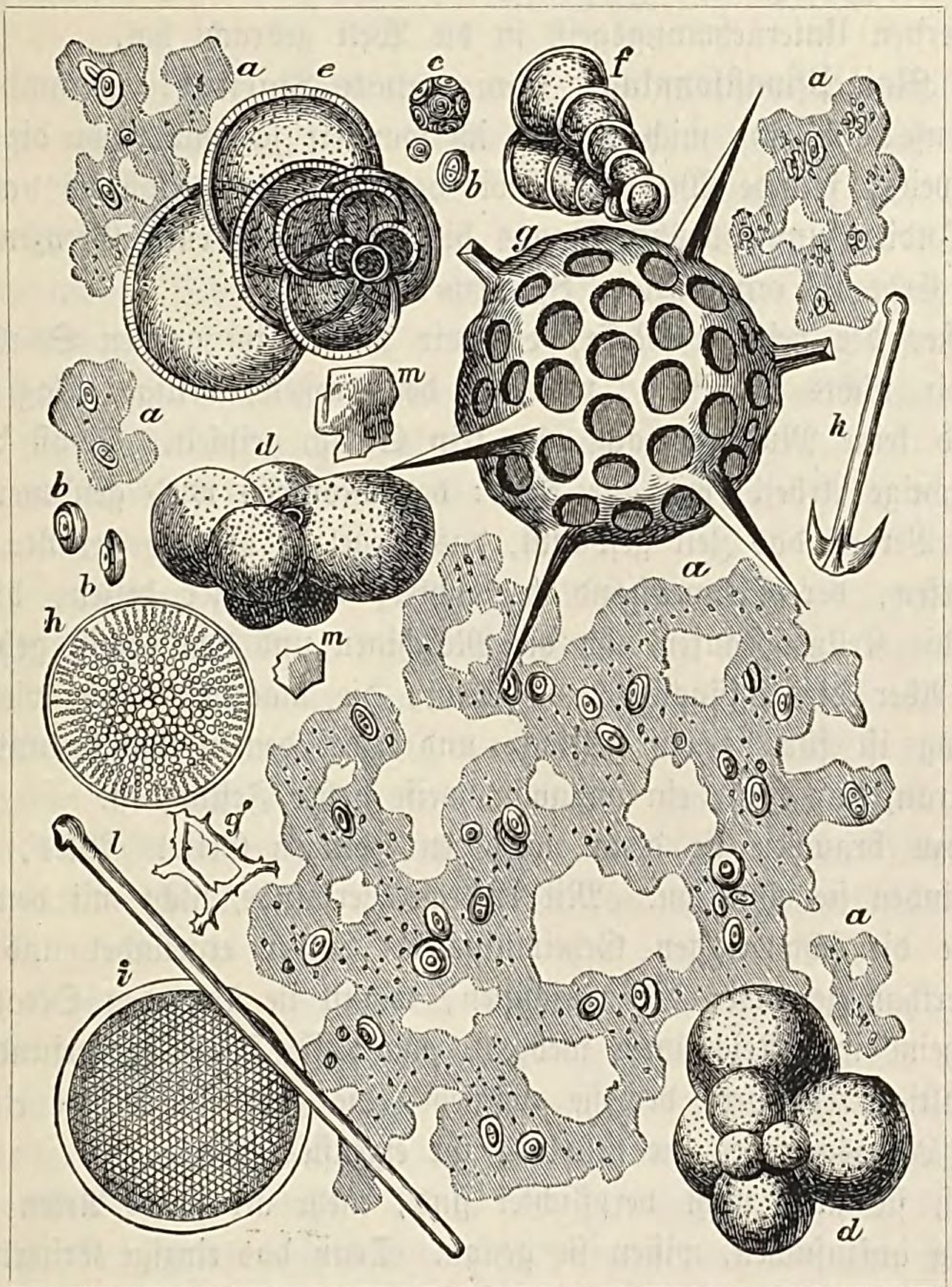


Bild 14. Mikroskopische Ansicht des Tiefseeschlammes aus dem Atlantischen Ocean.

a Gipsschlamm (eine Zeitlang von manchen als belebter Urschleim, Bathybius, angesehen) mit Coccolithen.
b Einzelne Diskolithen und Cyatholithen.
c Coccosphäre.
d Globigerinen.
e Eine Globigerine aufgebrochen.
f Textilaria.
g und g' Radiolarien.
h und i Diatomeen-Scheibchen.
k und l Kieselnadeln von Seeschwämmen.
m Mineralfragmente.

Menge von Kohlen, Segeln, Böten und alles übrige ist in Hülle und Fülle vorhanden; alle Handwerke sind an Bord vertreten, alle Arten von Maschinen müssen den Menschen in seiner Arbeit unterstützen, auch ist man auf jedes unerwartete Ereignis gefaßt. Es ertönt ein Signal mit der Glocke: Hunderte von Menschen sind wie der Blitz auf dem Deck, mit

Feuereimern und Bettdecken, mit Brechstangen und Äxten; im Nu sind alle Pumpen durch die Maschine in Bewegung gesetzt und durch lange Schläuche in Spritzen verwandelt. Was giebt's? Gott sei Dank! keine wirkliche Gefahr; man übt sich. Auch dieses Verdienst, daß wir heute so schnell und sicher fahren, gebührt großenteils Kolumbus: er ist's hauptsächlich, der den modernen Unternehmungsgeist in die Welt gebracht hat.

28. **Mai, Pfingstsonntag.** Veni, sancte Spiritus! Komm, Heiliger Geist, senke dich auf mich herab; ich wandere ja auch, wie die Apostel, in die weite, fremde Welt, und wie der hl. Thomas soll ich nach einem andern Indien und darüber hinaus bis an die äußersten Grenzen der bewohnten Erde. Veni, sancte Spiritus!

Außer der heiligen Messe, die wir wieder im großen Saale feiern, haben wir nichts an Bord, was an den großen, heiligen Tag erinnert, nur wird keine Musik gemacht und kein Schach gespielt. Sonst die nämliche eintönige Arbeit, wie alle Tage: des Morgens wird gescheuert, dann auf dem Verdeck das Zelt gespannt, das Segel so oder so gestellt, das Log ausgeworfen, der Sonnenstand beobachtet; die Heizer heizen, die Köche kochen, die Kellner laufen und die Maschinen und das Schiff gehen ihren Gang. Aber die Passagiere? — Nun, die machen's auch wie immer. Jeder Tag ist für sie ein Festtag, und leider denken manche unter ihnen kaum daran, daß heute ein ausnahmsweise hoher Festtag ist.

Wozu brauchen sie denn noch den Heiligen Geist! Alles, was sie suchen, finden sie ohne ihn. Mit ihrem Verstande, nicht mit dem seinen, haben sie die schwierigsten Geheimnisse der Natur ergründet und dieselbe sich unterthan gemacht; die Maschinen, womit sie über den Ocean fahren oder daheim ihre Reichtümer mehren, haben sie sich selber erfunden; der hundertfältige Komfort, der sie umgiebt, die zahllosen Mittel eines verfeinerten Lebensgenusses, sie sind alle ihr eigenstes Werk.

Daß sie aber nicht verpflichtet sind, mehr als solche Arten von Befriedigung aufzusuchen, wissen sie genau. Denn das einzige Kriterium ihrer Erkenntnis, dem sie trauen, die mit den Sinnen ergreifbare Natur, hat sich vor ihrem tiefen Blick keineswegs als das Resultat eines geistig geordneten, geistig durchdachten Planes enthüllt. Die Welt, diese unermeßlich großartig, wundervoll schön und harmonisch eingerichtete Maschinerie lebloser und lebender Geschöpfe, die noch in keinem ihrer Teile von irgend einem menschlichen Verstande wirklich begriffen worden ist, gilt ihnen nicht als der sichtbar gewordene Ausdruck eines bestimmte Ziele verfolgenden, unendlich erhabenen Gedankens, dessen Träger wir Gott nennen, sondern als „das notwendige Ergebnis blind zusammengewürfelter Stoffe und Kräfte", welche in dieser Art, in dieser Zahl, in dieser Mischung, sowie überhaupt, vorhanden sind, ohne daß jemand zu sagen weiß, weshalb. Die Welt kommt ihnen

vor wie eine äußerst künstliche Dampfmaschine, in deren räumliche Begrenzungen aus der leeren Luft herab die einzelnen Eisenteilchen hineingeschneit sind, um ohne die Leitung eines denkenden und wollenden Meisters ganz von selbst sich so zusammenzugruppieren, wie es der ausgesprochene Zweck, die vielfache Komplikation und die mathematische Berechnung der Maschine verlangt.

Mit einer solchen Grundanschauung über das Wesen und Entstehen der Dinge zeigt sich der stolze menschliche Geist befriedigt! Er beugt sich hinab in dies Chaos gedanken- und planloser Atome, es betrachtend als das unerschöpflich reiche Buch, dem er all seine Wissenschaft und Civilisation entnimmt. Sich selbst aber hält er für eines der bevorzugten, gleich zwecklosen Atome, das in dem sich drehenden Wirrwarr zufällig oben schwimmt und vermöge der eingebornen Gravitation die übrigen Atome egoistisch an sich zieht, um sie nach Kräften für sich auszunutzen, bis endlich der unerbittliche Wirbel es wieder erfaßt und spurlos in die Tiefe versenkt. — Veni, sancte Spiritus!

Und weil nun alles mit natürlichen Dingen zugeht, so gewähren Berechnung, Klugheit, Übung die Garantie für den Erfolg; eigene Vorsicht spielt die Rolle der göttlichen Providenz, und sie erfreut sich einer gleichen Unfehlbarkeit, solange die Drehung des Wirbels, das „Glück", noch günstig ist. „Haben wir nicht ein starkes und großes Schiff, das jedem Unwetter Trotz bietet? Wurde unsere Maschine vor der Abfahrt nicht sorgfältig geprüft? Gilt unser Kapitän nicht als einer der berühmtesten Seeleute, der stets Glück gehabt?" . . .

Ich muß gestehen, daß bei dem Gedanken an die mancherlei „Zufälligkeiten" einer Reise diese Sprache mich wenig befriedigen konnte; trotz allen Glückes und aller großen Vorsicht der Menschen sah ich mich auf dem Schiffe nie so außer Gefahr gestellt, um den Gedanken an eine liebevolle Vorsehung Gottes entbehren zu können. Wenn man in der Stille der Nacht allein für sich ist, der Schlaf nicht kommen will, wenn man dann die furchtbaren Stöße der Maschine fühlt, durch welche das Schiff bis in die äußersten Fugen erbebt, und sich bewußt wird, daß jedes Land Hunderte von Meilen entfernt und ringsum nichts als unermeßliches Meer ist, — o ja, allmächtiger Gott, dann bist du mit deiner Barmherzigkeit uns doch viel lieber als alles Glück, als alle Klugheit der Menschen! Wie viele solcher Stöße kann das Schiff aushalten? Und wenn in der Dunkelheit das Fahrzeug mehr als gewöhnlich sich auf die Seite legt, eine schwere Woge gegen die Wände und Fenster der Kajüte schlägt, wenn man das dumpfe Brausen hört, und dazwischen die bangen Töne der Signalglocke, — ach ja, da kommen, wenn auch keine wirkliche Gefahr vorhanden ist, allerlei sonderbare Gedanken, deren man sich nicht immer entschlagen kann; und zu wem soll

man da anders fliehen als zu Gott? Kann dieser jetzt noch so sanfte Wind nicht bis zu einer Cyklone anwachsen, der nichts zu widerstehen vermag, und diese noch so kleine Welle zu einem Wassergebirge, das uns in seinem Zusammensturze zerschmettert?

Welch entsetzliches Feuer hat man dort unter den Kesseln! Wieviel pulvertrockenes Holz überall! Wenn nun Feuer ausbräche, ganz unten etwa, wo ihm niemand beikommen kann! Was helfen uns da unsere Löschmittel, all unsere Feuerbereitschaft? Wäre das etwa das erste Mal, daß ein Dampfer in Flammen aufgegangen? Welche Kraft besitzt nicht die Maschine! Mehr als tausend Pferdekräfte. Aber welche Gewalt üben nicht auch die Wellen aus, wenn sie zwischen die Räder geraten! Für einen Augenblick zwingen sie die Maschine zum Stillstand. Wie, wenn bei einem solchen Gegenstoß der Balancier, die Achse bräche? Wäre es das erste Mal, daß dergleichen sich ereignet? Dann komm, lieber Gott, mit deiner Hilfe. Von allen erdenkbaren Fahrzeugen ist ein Raddampfer das ungeschickteste, wenn ihm die Achse gebrochen; Segel hat er wenig, die beiden Räderkasten bilden ein fatales Hindernis, und wir befinden uns jetzt mitten auf dem Ocean, in einer endlosen Wasserwüste, fern von jeder menschlichen Hilfe. Die Lebensmittel, jetzt so reichlich vorhanden, würden bald selten werden. Das leichte Volk, dem jetzt vielleicht die zehn bis zwölf verschiedenen Gerichte beim Diner nicht genug sind, würde sich glücklich schätzen, wenn es nur eines bekäme!

Ich will euch, meine Lieben, von eurer projektierten Reise nach Quito nicht zurückschrecken; aber die Fahrt über den Ocean hat ihre ernste Seite: Gefahr ist immer da. Deshalb ist's gut, außer seiner übrigen Reisegesellschaft auch Gott auf die Fahrt mitzunehmen. Und wer fromm erzogen ist, wen die liebe Mutter zu Haus die Hände falten und zum himmlischen Vater beten gelehrt hat, der steht sich auch auf dem Ocean am besten, er betet für sich und die übrigen, welche nicht einmal ahnen, wem sie ihr „Glück" auf der Fahrt zu danken haben.

Uns segnete Gott auch am heiligen Pfingsttage mit herrlichem Wetter, nur in weiter Ferne sammeln sich nachmittags Wolken und senden dort Regen nieder. Siehe da, eine neue Herde Delphine folgt unserem Schiffe und belustigt uns mit ihren Sprüngen. Welche Schnelligkeit, welche Kraft, um so lange neben dem Dampfer einherjagen zu können! Bestimmt ist's für sie eine Ehrensache, nicht zurückzubleiben; man erkennt es an ihrer Anstrengung, mit der sie aus einer Welle hervor in die andere hinübersetzen. Auch Seevögel zeigen sich heute zum erstenmal; sie bringen die Nacht auf dem Wasser zu und scheuen daher nicht eine Entfernung von 200—300 Meilen bis zum nächsten Ufer.

29. Mai, Pfingstmontag. Gewöhnlicher Arbeitstag oder gewöhnlicher Festtag, wie alle übrigen. Es wird jetzt wirklich warm, und dazu hat es

ein Recht; denn heute in der Frühe segelten wir über den Wendekreis des Krebses, befinden uns also in den Tropen, in der heißen Zone. Das Sargassum, durch welches wir drei Tage und drei Nächte hindurchgefahren, ist gänzlich verschwunden, es hatte somit eine Ausdehnung von mindestens 200 deutschen Meilen. Die nordäquatoriale Strömung, von hier ab „Antillenstrom“ genannt, wälzt unter uns ihr salzreiches Wasser gen Westnordwest; das Meer ringsum erstrahlt im schönsten Himmelsblau, wie das Firmament über ihm. Wunderbar klar ist die Luft, und soweit der Blick in die unermeßlichen Fernen taucht, gewahrt er nirgends die Trübe eines Schattens. Dies Aussehen von Luft und Ocean erinnert mich daran, hier endlich zwei Erscheinungen zu besprechen, die häufig erwähnt werden. Man redet von der Unermeßlichkeit des vom Ocean dargebotenen Anblickes und von der Klarheit der in den warmen Gegenden auf ihm ruhenden Atmosphäre. Wie sind die beiden Phänomene zu verstehen?

Befinden wir uns auf einer mäßigen Höhe am Ufer des Meeres, so erscheint dessen Fläche wie eine durch keinerlei störende Wechsel unterbrochene Ebene, welche sich rings bis in endlose Ferne erstreckt. Soweit der Blick reicht, unten überall ein und dasselbe Wasser, oben ein und dasselbe Blau der Atmosphäre. Die kreisförmige Linie des Horizontes, welche den Meeresspiegel umsäumt, ist für unser Auge weniger die Breitengrenze des Wassers, als dessen Abscheidungsgrenze von der Luft in ein tieferes, festes Niveau. Wenn die Erde eine Wasserscheibe wäre, die mit ihren Rändern bis in das Gebiet der Fixsterne reichte, so würde unter gewissen Verhältnissen der Beleuchtung ihr Anblick kaum großartiger sein, als ihn jetzt der Ocean entrollt. In der Wiederholung gleicher Einheiten oder Teile ohne irgend welche Grenze besteht das, was wir eine unendliche Zahl oder Ausdehnung nennen, und so gilt uns die Meeresfläche als unermeßlich groß, weil ihre völlig gleich beschaffenen Teile ohne wahrnehmbare Schranke sich stets wiederholen. Inseln stören den Eindruck, weitgezogene Küsten vernichten ihn.

Dennoch befindet sich die den Gesichtskreis umschließende Linie keineswegs in so weit zurückgeschobener Ferne. Die Erde ist eine Kugel, von der man immer nur ein kreisförmiges Stück übersehen kann, dessen Ausdehnung mit der vom Beobachter eingenommenen Höhe wächst. Wenn wir am Meeresgestade verschiedene Berge erklettern, welche der Reihe nach die Höhen von 500, von 1000, von 5000 und 10 000 Fuß[1] besitzen, so erlangen wir Rundsichten von beziehungsweise $5^5/_6$, $8^1/_4$, $18^1/_2$ und $26^1/_{12}$ geographischen

[1] Das bequemste Maß für den Erdball:
24 000 Fuß = 1 geogr. Meile = $^1/_{15}$ Grad.
6 000 Fuß = 1 Seemeile = 1 geogr. Minute.
100 Fuß = 1 geogr. Sekunde.
1 geogr. Meile = 4 Seemeilen = 7419,17 Meter.

Meilen im Halbmesser. Deren zunehmende Größe verstärkt den Eindruck des Unermeßlichen nur in untergeordneter Weise, weil die wesentlichen Bedingungen dafür schon erfüllt sind, sobald wir das Meer von einem mäßig erhobenen Standpunkt überblicken. Dennoch gewinnt die Aussicht an Großartigkeit. Unser Maßstab, das Land, verschwindet gegen die breiten Dimensionen der See, und die feinen Dunstschleier, welche die Wasserfläche um so mehr trüben, je mehr sie mit der Entfernung sich häufen, lassen durch optische Wirkung die horizontalen Ausdehnungen noch gestreckter erscheinen.

Steht man auf dem Verdeck eines Westindien-Dampfers, wo das beobachtende Auge sich nur etwa 24 Fuß (7,42 m) über dem Meeresspiegel befindet, so ist der wahre Gesichtskreis merkwürdig klein; sein Halbmesser beträgt dann wenig mehr als $1^1/_4$ geographische Meile. Aber auch diese geringe Ausdehnung übersieht man nicht einmal ganz, denn die fernen Wellenerhebungen verdecken einen Teil. Deutlich erkennt man durch ein schwaches Fernrohr, wie die kräftig gezeichnete Linie des Horizontes überall von sprühendem Schaum und von Wellen ausgezackt ist: ein offenbarer Beweis, daß unten auf dem Erdball das Gesichtsfeld von nahen Grenzen eingeschlossen wird. Mir kam es stets vor, als sei die Welt nirgends kleiner als gerade auf dem weiten Ocean. Aber diesen Umstand beachtet man gewöhnlich nicht und läßt sich das Bild des Unermeßlichen auch im engsten Rahmen gefallen. Wenn das Schiff vom Lande aus seewärts steuert, so tauchen hinter dem kleinen Gesichtskreise von $1^1/_4$ Meile zuerst die flachen Gestade, dann Häuser und niedrige Felswände in die Gewässer hinab. Ihr Schwinden entzieht sich der Aufmerksamkeit des Reisenden, weil er solche Dinge mit wachsender Distanz aus dem Auge zu verlieren gewohnt ist. Nur die mächtigen Gebirge fesseln lange seinen Blick; auch sie schwinden endlich, indem sie fast ausnahmslos sich in die Nebel der Ferne einhüllen, selten hinter dem Horizont in die Flut hinabtauchen. Man wähnt also, der dem Wasser angehörige Gesichtskreis reiche mindestens in so große, neblige Fernen hinein, und bringt die irrige Vorstellung von seiner ungeheuren Ausdehnung mit sich auf die hohe See.

Die Natur bereitet unserer Unvorsichtigkeit vielfache Täuschungen des Urteils. Aus der ersten, die ich eben erwähnt, entwickelt sich eine zweite, mit der man wohl zufrieden sein kann. Bei schönem Wetter glaubt man nämlich auf See eine klarere Luft zu haben, als auf dem Lande unter gleichen Umständen. Wegen ihrer großen Nähe erscheint die Linie des Horizontes mit außerordentlicher Schärfe und Klarheit gezeichnet; in dem engen Raum finden sich zu wenig Dünste, um die Aussicht trübe machen zu können. Alles erkennt man deutlich, was darinnen ist, jede Welle, jedes schwimmende Stück Holz, jeden Wasservogel. Die Dunstschleier, welche an sonst schönen Tagen auf dem Lande ferne Gebirge bedeckt halten, liegen

auf der offenen See nicht vor, sondern hinter dem Horizont und veranlassen nur eine besondere Schattierung des Himmelsgewölbes. Die Sache gestaltet sich anders, sobald hinter der sichtbaren Wasserfläche ein Segel auftaucht; man findet sich überrascht, dasselbe in eine trübe Dunstmasse gehüllt zu erblicken, von der man bei solcher Klarheit des Wetters keine Ahnung besaß. In Wirklichkeit enthält die über dem Ocean ausgebreitete Atmosphäre mehr Dunst, als die auf dem flachen Lande. Nie habe ich auf freier See einen Stern bis zum Horizont verfolgen können, er verschwand hinter einem Vorhang von Nebeln. Den Polarstern verlor ich schon in einer Höhe von 20 Graden und konnte ihn später auch an den schönsten Abenden nie wieder entdecken.

Der enge, scharfbegrenzte und klare Gesichtskreis unten auf dem Wasser ist unser treuester Begleiter auf dem Weltmeer; wir befinden uns stets wie in einem Zauberkreis, der nur den Unkundigen in Bezug auf seine wahre Größe zu täuschen vermag. Hinter uns liegt das Ende der Welt so klar vor den Augen, als könnten wir es mit den Händen greifen, — da sind wir eben von außen heraufgeklettert. Und vor uns liegt das andere Ende der Welt so nah, so klar, fast wird uns angst, was ist dahinter? — Dort klettern wir nach wenigen Minuten hinab. Aber fürchte dich nicht! Der Zauberkreis ist's, der geht mit dir: immer bist du soeben herauf, immer mußt du sogleich hinunter, und dennoch bleibst du ewig in der Höhe, auf einer lieblichen, azurblauen, mit schneeweißen Wellenkämmen bedeckten Ebene von kreisrunder Gestalt, deren Mittelpunkt du bist.

30. Mai, Pfingstdienstag. Wieder schönes, warmes Wetter; die Kajüten werden rein unerträglich. Man bringt von unten viel Waren aufs Deck, auch viele Passagiere machen sich zum Abschied bereit; denn morgen sollen wir in St. Thomas sein. Andere Reisende bleiben bis nach Mitternacht auf, denn um diese Zeit passieren wir die erste westindische Insel Sombrero. Freilich kann man nichts sehen als das Licht des Leuchtturms; ist das aber nicht viel, nachdem man 14 Tage lang nur Himmel und Wasser vor sich gehabt? Dort, wo dies Licht aus weiter Ferne durch die finstere Nacht strahlt, dort sind wieder zum erstenmal Menschen und menschliche Wohnungen.

Wir wollen heute auch ein wenig länger aufbleiben und das sogen. Phosphoreszieren des Meeres genauer betrachten; nicht immer hat man so schöne Abende wie heute. Ich brachte irrige Vorstellungen vom Leuchten des Meeres mit auf die See. Das Meer als Ganzes — und ich habe es bis 5 Grad südlich des Äquators befahren — ist am Abend und in der Nacht dunkel, und geht kein starker Wind, so kann man selbst in den heißesten Gegenden, in der Karaibischen See, im Meerbusen von Panama, in der Bai von Guayaquil Nächte lang vergeblich auf das Phänomen

warten. Bei starkem Winde hingegen sieht man schon an der Küste Frankreichs, wo das warme Wasser des Golfstroms nach Europa hinübergelangt, wie der Schaum der Wellen ein sanft-gelbweißes und goldgelbes Licht ausstrahlt. Wenn die Welle sich überstürzt und ein Teil ihrer Wassermasse ins folgende Wellenthal niederfällt, so erscheint dieser Streifen für einen Augenblick leuchtend und man unterscheidet darin unzählige Tropfen wie von geschmolzenem Gold. Bei hochgehender See ist das ein überaus reizender Anblick: so viel Wellenkämme ringsum, so viel Flammen; jeder leuchtet einige Sekunden, und das Licht wächst und verschwindet und rollt mit ihnen voran. Auf einem Dampfer kann man die Erscheinung stets hinter den Rädern und in der breiten Schaumspur des Schiffes sehen. Man gewahrt dort eine Menge mattweißer Wölkchen, ferner solche, die einen hellen, gelben Kern in sich schließen, dann wieder einzelne hell aufleuchtende Glocken und Punkte. Je weiter man nach Süden kommt, desto mehr vereinigen sich die Punkte in Flächen, die einige Minuten ihr Licht ausstrahlen und dann verschwinden.

Die Ursache der herrlichen Erscheinung bilden zum Teil die großen, glockenförmigen Medusen (Bild 15), zum Teil viele kleine Arten von Quallen und Krustentieren, ganz besonders aber einige Polypengattungen, die im Wasser ebenso leuchten, wie in Deutschland die Johanniswürmchen. Nicht immer strahlen sie ihr phosphoreszierendes Licht aus; sie müssen gereizt sein. Wenn das Wasser einer Welle einige Fuß tief hinunterstürzt, wenn die Schaufeln der Räder das Wasser peitschen, wenn das schnellsegelnde Schiff am Wasser sich reibt, so kommen diese Tierchen in die richtige Stimmung, erzürnt strahlen sie ihr Licht aus, um ihren Feind zu vertreiben, und haben sie ihn überwunden, so sind sie zufrieden und leuchten nicht mehr. Auch vorne am Bug des Schiffes, wo dieses mit Gewalt das Wasser durchschneidet, beobachtet man das Leuchten, und einen überaus lieblichen Anblick gewährt es, wenn des Abends spät Delphine vor dem Bug ihre Kunststücke aufführen: ein jedes dieser Tiere ist von einer Flamme eingefaßt und läßt hinter sich eine flammige Spur zurück.

Daß die leuchtenden Polypenarten einer Reizung bedürfen, damit sie ihr Licht ausstrahlen, zeigt ein einfacher Versuch. Schöpft man ein Glas Seewasser aus dem Meere, so gewahrt man darin nichts; schleudert man aber dieses Wasser gegen den Boden oder öffnet man einen Hahn, aus dem Seewasser mit Gewalt auf eine untergehaltene Schale strömt, so sieht man, wie eine Menge heller Punkte nach allen Richtungen auseinander fahren.

Manche Reisende haben allen Ernstes gemeint, dieses Phosphoreszieren des Meeres beruhe lediglich auf einem elektrischen Zustande desselben; das ist ein Irrtum. Wohl aber ist wahr, daß die leuchtenden Tierchen mit kleinen elektrischen Glühlicht-Apparaten versehen sind, welche sie nach Be-

lieben in Gang bringen oder stillstehen lassen können. Ein besonders elektrischer Zustand des Wassers wird aber wohl ebenso, wie die Wärme es thut, die nämlichen Tierchen in recht günstige Disposition versetzen, daß sie ihr Licht um so lieber ausstrahlen.

Mit dem heutigen Tage schließe ich mein Tagebuch, denn auch der Kapitän hängt von heute an kein Reisebulletin mehr ans Fenster. Freilich



Bild 15. Eine Meduse in voller Entwicklung (Chrysaora Gaudichandi).

haben wir erst die Hälfte unserer Seereise und den dritten Teil unserer ganzen Reise glücklich zurückgelegt. Allein was den Rest der übrigen Seereise betrifft, so können wir uns schon kürzer fassen, da er genau wie die schon bestandene Fahrt aussieht, und die Landreise geht so wild und kraus durcheinander, daß wir darüber den Kalender rein vergessen; wir wollen zufrieden sein, wenn wir mit heiler Haut davonkommen.

III.

St. Thomas.

Zwar könntet Ihr, wenn ich bisweilen eine Überschrift mache, zur Meinung verleitet werden, als gedächte ich ein ganzes gelehrtes Buch zu schreiben und als wollte ich jetzt, nach dem langen Abschnitt über den langweiligen Ocean, einen noch längern über St. Thomas und Westindien folgen lassen. Denn wie vieles ließe sich nicht über Westindien schreiben! Allein so ist es mit der Überschrift nicht gemeint; vielmehr bin ich auf Westindien wie auf Centralamerika sehr schlecht zu sprechen. Dabei habe ich zu wenig gesehen, um einen ganzen Band schreiben zu können, und aus einem Konversationslexikon die schönsten Stücke excerpieren, wie so viele Reisende thun, mag ich auch nicht. Hiergegen habe ich sehr viele Gründe als ehrlicher Mann; der Hauptgrund aber ist, weil ich ein derartiges Lexikon in der Neuen Welt noch nicht zu Gesicht bekommen; man giebt sich da bei weitem mehr mit Pferden als mit Lexicis ab. Flechte ich in meine Erzählung einige Dinge von allgemeinem Interesse ein, so beziehe ich sie aus andern Quellen, und diese benutze ich mit Bescheidenheit, denn gar zu viel ist ungesund! Die obige Überschrift soll also nur ein anständiger Ruhepunkt in dieser langwierigen Reisebeschreibung sein. Ich mache es dabei immer noch besser, als viele Romanschriftsteller, die zwar schreiben: erstes Kapitel, zweites Kapitel, aber nicht angeben, welchen Inhalt diese „Kapitel" haben.

Also am folgenden Morgen, Mittwoch, den 31. Mai, genau 14 Tage nach unserer Abfahrt von Southampton, als ich ungefähr um halb 6 Uhr aus meiner Kajüte aufs Verdeck kam, um meiner Gewohnheit gemäß die frische Seeluft zu genießen, erblickte ich nach so langer Fahrt wieder zum erstenmal Land. Unser Kapitän hatte sehr gut gerechnet, keine Meile zu weit links, keine zu weit rechts, wir steuerten in gerader Linie nach dem Hafen von St. Thomas. Zu meiner Rechten und noch weiter vor zur rechten Hand liegt die wilde Inselgruppe Virgen=Barren oder Barren Islands, und über ihre steilen Hügel ragt ein gewaltiges Gebirge heraus, ungefähr so, wie man den Sentis vom Bodensee her sieht: es ist St. Thomas. Bis zur nächsten Stelle des Landes schien es nicht weit zu sein:

eitle optische Täuschung, wie so oft zur See! Stundenlang fuhren wir längs der Küste dahin und kamen sozusagen nicht von der Stelle. Es waren wenigstens 8—10 Seemeilen bis zum nächsten Ufer, aber das Meer bis dahin so glatt wie ein Spiegel; ein leichter Nebel umschleiert die steilen Felsen, und die Kuppen des Gebirges glühen im Schein der soeben im Osten aus dem Schoß der Gewässer aufsteigenden Sonne. Großer Gott! welch lieber Anblick nach vierzehntägiger Seefahrt! Land, Land! Da haben wir die Neue Welt vor uns, wonach wir so lange uns gesehnt; bald hätten wir gedacht, es gebe nichts mehr auf der Erde als Wasser, und jetzt haben wir's endlich: Land, Land! Steil und hoch und wild hebt sich hier mit einemmal ein ganzes Labyrinth von Inseln aus dem Ocean empor, und diese Inseln liegen so nahe aneinander gedrängt, daß sie den Anblick eines einzigen großen, zusammenhängenden Landes gewähren.

Aber obschon ihre Berge ein üppiges Grün auf dem Rücken tragen, sind sie unbewohnt; jäh fallen sie in die See, voll Klippen und Felswänden, von den Meereswogen zerfressen, voll zahlloser ins Land eindringender Buchten, die in der That nichts anderes als die Wasserkanäle sind, welche die einzelnen Inseln voneinander trennen. Vier Stunden lang fuhren wir längs diesen Gebirgen dahin, auf einmal eine kleine Schwenkung nach rechts und wir liegen im Hafen von St. Thomas.

Also St. Thomas! Wie oft habe ich früher in Reiseberichten dieses St. Thomas schildern hören mit all der Farbenpracht, wie sie nur orientalische Phantasie hervorzuzaubern versteht! Danach war St. Thomas ein Elysium, ein Vorgeschmack der himmlischen Herrlichkeiten, ein Aufenthalt der Seligen. Ein krystallklares Meer umspült die ewig grünen, mit Kokoshainen geschmückten Ufer; das Aroma von Pomeranzen, Orangen, Ananas und unzähligen Arten duftiger Blumen erfüllt weithin die Luft mit seinen Wohlgerüchen und das tiefe Blau des ewig lachenden Himmels wird nur übertroffen von dem frischen Grün einer tropischen Vegetation fabelhafter Pracht, und vor der Hitze der Sonne flüchtet man in den kühlen Schatten der Mango- und Palmwälder.

Jetzt bin ich da! ich kann all diese Herrlichkeiten sehen! Und mein überaus großer Trost ist: ich habe nichts, gar nichts dazu gethan, um hierher zu gelangen; ja meine früher so große Reiselust war allmählich bis zu einem Minimum zusammengeschrumpft und bis unter den Gefrierpunkt gefallen. Jahrelang konnte ich an einem einsamen Orte weilen, ohne das Verlangen zu haben, mich auch nur drei Stunden weit davon zu entfernen. Am allerwenigsten wäre in mir die Lust erwacht, die Reise über den Ocean bis nach Westindien zu machen. Jetzt bin ich da; nicht ich bin dahin gegangen, sondern die Hand Gottes hat mich ohne mein Zuthun dahin geführt.

St. Thomas ist schön, doch bitte ich Gott, daß, wenn er mich ins Paradies versetzt, er mich nicht in dieses Paradies versetzen möge. Der Hafen wird durch eine ziemlich enge, fast eine halbe deutsche Meile lange Bucht gebildet, die, nach der See zu vollkommen offen, rings von steilen und hohen Bergen bekränzt ist. Nirgends aber erblickt man auf diesen reizenden Hügeln eine menschliche Wohnung, nirgends die Spur einer fleißigen Menschenhand; das schöne Grün ist eintönig, einfaches Gras oder niedriges Gestrüppe, kaum bringt ein oder der andere Baum Wechsel in die Scene.

Wenn man in der Schweiz oder in Vorarlberg die schönen Alpen sieht mit ihren grünen Matten und Wäldern, ihren steilen Felszacken und Schluchten, und dann, in den Thälern zerstreut, die freundlichen Alpenhäuschen gewahrt, wenn man beachtet, wie überall die fleißige Menschenhand die wilde Natur bezwungen, verschönert, veredelt hat, so kann man sich kaum des Gedankens erwehren, dort sei ein irdisches Paradies. Und trete man in eines dieser Häuschen hinein! Freilich ist es arm, aber freundlich, rein, es heimelt einen an, und die Leute drin sind noch viel freundlicher, aus den blauen Augen strahlt ein so ruhiges, klares Licht heraus, als wollt' es uns sagen: siehe, da innen in dieser Brust, da ist das eigentliche Paradies.

Ach, auf all das muß man verzichten, wenn man nach Westindien und Südamerika geht! Hier hebt und veredelt der Mensch die Natur nicht, er läßt sie verwildern oder er verwüstet sie. In Ecuador finden sich die reichsten Wälder von Kautschuk- und Chinabäumen; die Thätigkeit der Menschen beschränkt sich lediglich darauf, diese kostbaren Wälder mit Stumpf und Stiel auszurotten; niemand fällt es im Traume ein, einen neuen Wald zu pflanzen. Nur Selbstsucht, und Selbstsucht ohne Fleiß. Jedermann will reich werden, man sucht Gold mit krankhafter Gier, man giebt sich aber nicht die Mühe, durch Arbeit zum Wohlstand zu gelangen, obgleich das nirgends leichter wäre als in den warmen Ländern Amerikas.

Die Hauptstadt von St. Thomas, Charlotte-Amalia, mit etwa 8000 Einwohnern (Bild 16), gewährt einen überraschenden Anblick. Scheinbar viel größer, als sie ist, hebt sie sich in drei nebeneinander fußenden Pyramiden an den Hügeln hinauf, die niedrigen Häuser mit äußerst lebhaften und angenehmen Farben bedeckt, ein kleines Bild aus „Tausend und eine Nacht“. Im Augenblick ist unser Schiff von einer Legion von Booten umlagert; die braunschwarzen, recht hübsch gekleideten Ruderer überbieten einander mit Geschrei, um uns herunterzulocken. Nichts hinderte uns: unser Dampfer wollte den ganzen Tag Kohlen laden und erst am Morgen sollte er weitersegeln; auch keine Quarantäne hielt uns zurück, denn auf unserer langen Fahrt hatten wir keinen einzigen Krankheitsfall gehabt. Wir stiegen also hinunter und ließen uns für einen Schilling ans Land rudern. Trotz aller

Reisebeschreibungen ließ das krystallklare Meer, das die ewig grünen Gestade umspülen soll, sich nirgends erblicken, im Gegenteil sahen wir ein recht schmutziges, ekelhaft riechendes Wasser. Schnell sprang ich ans Ufer, um diesen „himmlischen Düften" zu entgehen. Zum erstenmal amerikanischer Boden unter den Füßen! Leider sind wir nicht in New York oder einer

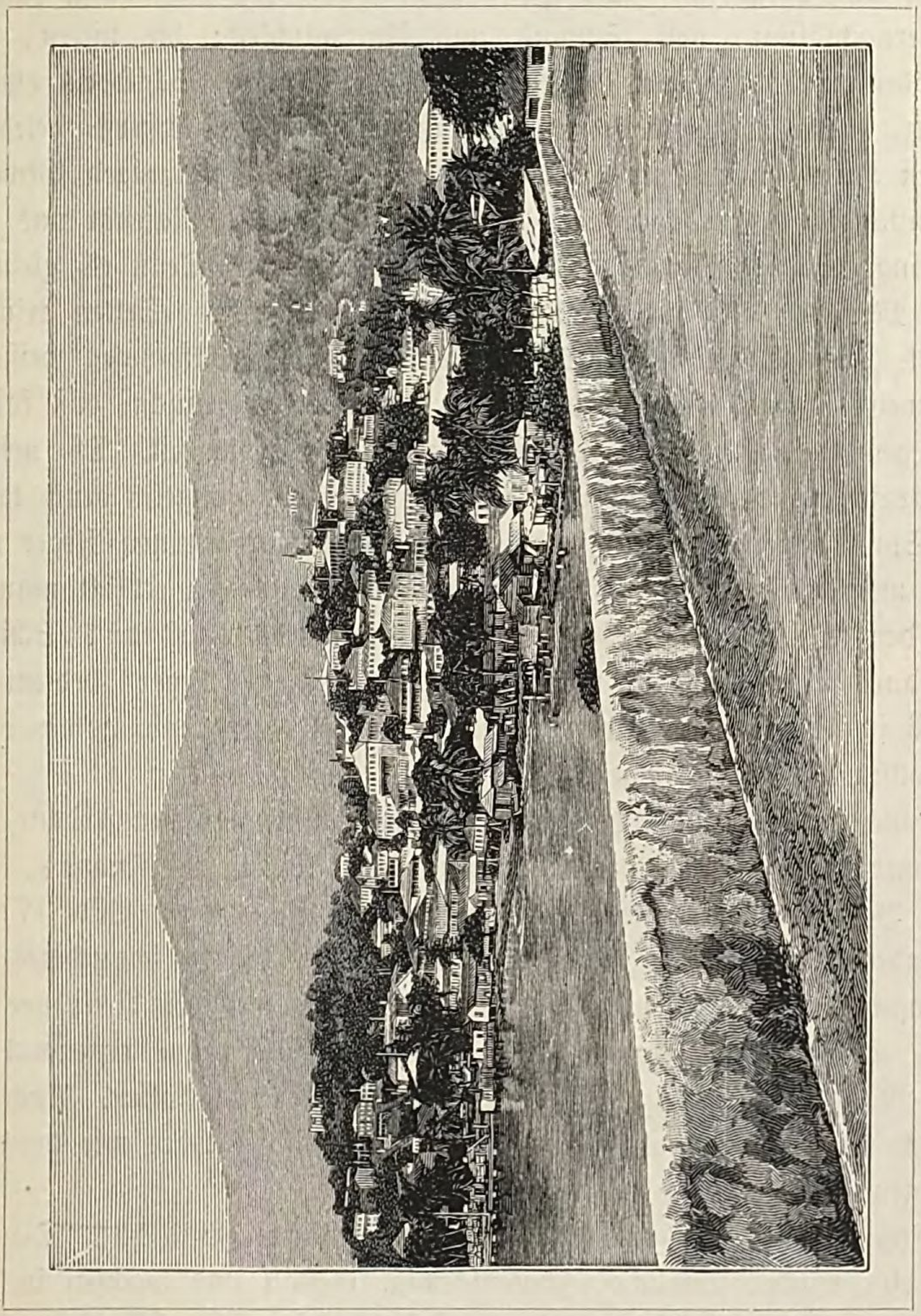


Bild 16. Charlotte-Amalia, Hauptstadt der Insel St. Thomas.

andern Stadt des fleißigen Nordamerika. Überall Schmutz und Unreinlichkeit, und eine zum Ersticken übelriechende Luft weht einem auf allen Straßen entgegen.

Ich will aber dem paradiesischen St. Thomas nicht unrecht thun: neben Kingston auf Jamaika ist es die reinlichste und hübscheste Stadt, welche ich in den warmen Gegenden Amerikas gesehen, hundertmal rein=

licher als Colon, Panama und die meisten Teile von Guayaquil. Die Hitze ist groß, und mit Freuden flüchtet man sich vor dem „Antlitz der ewig lachenden Sonne“ unter die schützenden Fittige des Regenschirmes. Wir hatten mancherlei Gänge zu machen; das Bedürfnis einer leichtern Kleidung regte sich stark; in den Tropen war es in der That wärmer, als wir uns vorgestellt. Die Häuser, ein-, höchstens zweistöckig, sind meist sehr vernachlässigt, voll Schmutz und Unreinlichkeit; die vielen, reichen Kaufläden mit dänischen, englischen und spanischen Schildern ohne alle Eleganz. Die halbgepflasterten Straßen erscheinen äußerst belebt von braunen Herren und Damen; die letztern, in hellen, blumigen Gewändern sehr anständig, wenn auch leicht gekleidet, ziehen mit Majestät und Grazie eine lange Schleppe hinter sich her im Straßenkot. Denn es giebt keine eitlern Menschen als dies braun gewordene Geschlecht. Selten trifft man auf St. Thomas, wie im übrigen Westindien, ein vollkommen weißes Gesicht; weiß, schwarz und rot haben sich so vielfältig gemischt, daß fast alles braun geworden ist. Auch rein schwarz ist eine Seltenheit. Die ursprüngliche karaibische Bevölkerung ist völlig zu Grunde gegangen; heute läßt sich keine Spur derselben mehr finden, und die schwarzbraunen Neger werden immer mehr Herren dieser Inseln. Negerphysiognomieen erblickt man sogar unter den Weißen nicht eben selten. Wir wurden auf dem Schiffe bei Tisch durch einen großen, stattlichen, ganz weißen „Neger“ bedient; auch traf ich in St. Thomas einen eleganten weißen Herrn mit goldener Brille und vollständigstem Negergesicht.

Einen hübschen Anblick gewähren die herrlichen tropischen Früchte, welche in großer Menge überall feilgeboten werden: Orangen, Ananas, Kokosnüsse, Bananen, Artocarpus, Mango und viele andere (Bild 17). Ich habe indessen keine einzige gekauft; denn immer saß ein schmutziges Wesen als Vogelscheuche daneben. Übrigens wurde ich auf der Reise vor ihrem Genuß eindringlichst gewarnt: ein Europäer, der zum erstenmal gleich 4—5 Mango ißt, soll unfehlbar dem gelben Fieber verfallen. Auch später fand ich nie Freude daran, ein guter Laacher Apfel wäre mir hundertmal lieber gewesen.

Eine Ausnahme machen Bananen und Ananas (Bild 18). Die erstern haben eine runde, längliche, schotenförmige Gestalt und wachsen in ganzen Bündeln zusammen; die gelbgrüne Schale läßt sich abstreifen und die weißgelbliche Frucht bildet eine höchst kräftige, angenehme, süße Nahrung. Leider ist die Banane Ursache der Trägheit von unzähligen Menschen. In den warmen Gegenden, wo sie wächst, braucht der Mensch fast keine Wohnung und Kleidung; man pflanzt ein paar Bananenstauden, die schon nach zwei Jahren so reichlich tragen, daß alle Nahrungssorgen verschwunden sind; ein paar Bananen pflücken ist keine Arbeit, das Kochen ist auch



Bild 17. Tropische Früchte.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 72.)

überflüssig, und so faulenzt man den ganzen Tag. Ein deutscher Reisender, der sich hier in Ecuador befindet, äußerte einmal: „Wenn ich Präsident wäre, ließe ich alle Bananenbäume ausrotten.“ Und in der That, mit einem faulen Geschlecht, das kein Bedürfnis zur Arbeit empfindet, ist nichts zu machen. In Europa muß man arbeiten, um sich ein Obdach für die unfreundliche Witterung zu verschaffen, um eine wärmende Kleidung zu

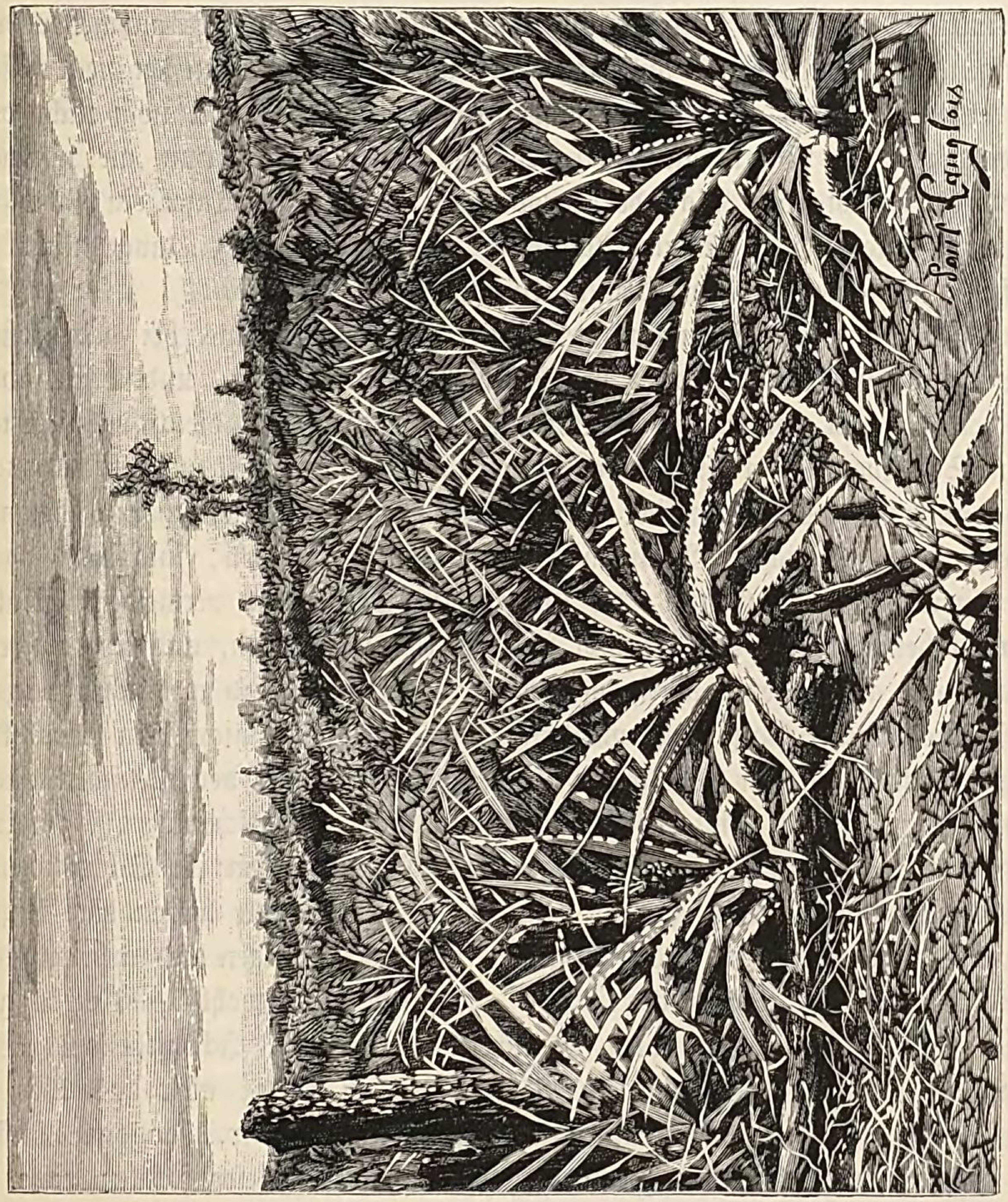


Bild 18. Ananas-Pflanzung.

erlangen, um Lebensmittel für den Winter zu sammeln; die Notwendigkeit der Arbeit macht dieselbe zur Gewohnheit und schließlich zum Bedürfnis, zur Freude; man arbeitet mehr, als man absolut arbeiten muß, man sorgt nicht bloß für das unabweislich Notwendige, sondern auch für das Nützliche, Angenehme, Schöne: daher in den gemäßigten Klimaten Fortschritte der Kultur und Wohlstand.

Die Ananas ist eine überaus delikate Frucht, und an ihr sieht man, wie Gott mit den Naturerzeugnissen zu spielen weiß. Niemand sollte meinen, daß sich aus einem Tannenzapfen eine angenehme Speise machen ließe: Gott macht's. Die Ananas hat vollständig das Äußere eines veredelten Tannenzapfens (daher ihr spanischer Name piña, Tannenzapfen) von 10 bis 15 cm Durchmesser und 15—20 cm Höhe. Die harte, braune Rinde wird entfernt, und es zeigt sich darunter ein Fleisch von zart holziger Struktur, ungemein saftreich und vom feinsten Aroma; Feinschmecker verlangen dazu noch Zucker und Rotwein, um es zum delikatesten Leckerbissen zu erheben. Auch in den herrlichsten Früchten scheint Gott noch nicht den Geschmack der Leckermäuler getroffen zu haben. Von nun an nahmen tropische Früchte den Platz der europäischen auf unserer Tafel ein; doch ist die häufigste aller, die amerikanische Orange (Apfelsine), lange nicht so saftig und schmackhaft wie die italienische.

In dem ziemlich anständigen Hotel erlabten wir uns bei der großen Hitze am Eise, welches man in Westindien überall trifft, und kehrten viel früher, als wir vorgehabt, an Bord zurück. Wir hatten die Glückseligkeiten von St. Thomas in ein paar Stunden vollkommen satt. Während man noch unten im Schiffe an der Table d'hote speiste, war ich schon wieder auf Deck, denn die schöne Natur war mein Hauptvergnügen, und heute gab es einen besondern Grund, die Gänge des Schiffes zu vermeiden. Unter entsetzlichem Lärmen und Geschrei wurden Kohlen geladen, und überall traf man diese armseligen, dürftig gekleideten, männlichen und weiblichen Negergeschöpfe. Lieber Gott! auf wie tiefer Stufe steht hier nicht dein Ebenbild! Indem ich so meinen Gedanken über das ungleiche Los der Menschen nachhing, vernehme ich hinter dem Schiffe ein wildes Plätschern. Ist jemand ins Wasser gestürzt? zeigt ein Neger seine Kunstfertigkeit im Schwimmen? Doch das Plätschern ist gar zu kräftig. Die Steuerleute hatten eine Angel auf Haifische ausgelegt, und richtig! da ist einer gefangen und arbeitet aus Leibeskräften, um sich zu befreien, — ein furchtbares, wohl 5—6 m langes Tier, der Rachen könnte einen Menschen verschlingen. Ich ziehe am Seil, was ich kann, bald kommt ein Steuermann zu Hilfe; aber das Tier ist zu schwer für uns allein; nur den Kopf vermögen wir über das Wasser zu ziehen; auch scheint es geratener, den Unhold in dieser fatalen Lage zu lassen, da er so ersticken muß, während er aufs Deck gezogen alles zerschlüge. Aber wir hatten uns in ihm verrechnet! er arbeitet so wild an der Angel, bis er sie geradegestreckt hat und durchgeht — der dritte bereits an diesem Nachmittag.

Das Baden ist also hier kein gemütliches Vergnügen! Anstatt ins Bad könnte man schnurstracks in den aufgesperrten Rachen eines Haifisches gelangen. An Appetit fehlt es ihm niemals, denn immer quält ihn ein

nie zu stillender Heißhunger. Das ganze Tier scheint nichts zu sein als Maul und Magensack, und in den letzten muß alles hinunter, was eben in die Quere kommt; wie es dabei mit der Verdauung bestellt ist, weiß kein Mensch zu sagen. In einem Hai, dem es schlechter ging als unserem, fand man einmal nebeneinander zusammengespeichert einen halben geräucherten Schinken, einige Schafsbeine, das Hinterteil eines Schweines, den Kopf und die Vorderbeine eines Bulldoggen, eine Menge von Pferdefleisch, ein Stück Sackleinen und einen Schiffskratzer. Wirft man einen Lumpen über Bord, so verschlingt den der Hai ebenso gut wie ein Stück Fleisch.

Stets läßt er sich von Lotsen (oder Piloten, Centronatos ductor) begleiten, d. h. von kleinen, 20—30 cm langen Fischen mit prächtigem, bläulich-silbergrauem Schuppenkleid, das durch fünf breite, dunkelblaue Querbänder ausgezeichnet wird. Man begreift nicht, wie der große, alles verschlingende Räuber bloß mit diesen kleinen Lotsen Erbarmen hat. Denn nie thut er ihnen etwas zuleide, obschon sie ihm immer um die Schnauze herumschwimmen; im Gegenteile, beide Tiere verknüpft innige Freundschaft, wobei der kleine Spitzbube der pfiffigere ist, denn er weiß sehr wohl, daß er in der Nähe des großen Raubtieres vor andern gewandtern sich in Sicherheit befindet; dem Hai, meint er, könne er durch seine Geschicklichkeit schon entgehen. Die guten Dienste bezahlt er ihm. Denn immer fast ist es der Lotse, welcher dem Hai die Beute zeigt. Legt man eine Angel mit Fleisch oder Speck, so kommt zuerst der Lotse, sieht sich die Beute an und verkostet sie manchmal; darauf kehrt er zum Prinzipal zurück und macht ihm die Meldung, schwimmt um ihn zu wiederholten Malen herum, peitscht das Wasser mit dem Schwanz und treibt es so fort, bis sich sein Schutzherr in Bewegung setzt und den Raub verschlingt. Wird der Hai gefangen, so folgen ihm seine Lotsen, bis man ihn emporgewunden hat. Finden sie dann keinen andern Herrn, so gehen sie mit dem Schiff, dessen sicher, daß sie bald einen treffen.

Ein Mensch, welcher innerhalb des heißen Tropengürtels in die See fällt, findet fast regelmäßig sein Grab im Magen eines Haifisches, der in der Nähe des Schiffes mitzieht. Nur schleunige Hilfe und lautes, vielfaches Geschrei mag bisweilen retten. Manche sagen, der große Räuber der Meere habe einen scharfen Geruch, und darum seien die Neger seinen Angriffen mehr ausgesetzt als die Europäer. Zahlreiche Beispiele zeigen aber, daß ein Weißer nie ins Wasser gehen darf, während ich in Westindien beobachten konnte, daß der Hai das Schwarze oder Braune als von „niederer Rasse“ zu verachten scheint. Denn während unser Hai noch an der Angel zappelt und seine Vettern und Basen ihm ihr Beileid bezeugen, geht zwanzig Schritt davon entfernt ein neuer Spektakel los. Die schwarzbraune Gesellschaft hat ihr Tagewerk vollendet und ist eben daran, in zwei bis zum Untersinken

mit Männern, Weibern und Kindern gefüllten Kähnen ans Land zurückzurudern. Da fällt es einem hoch an Bord stehenden Herrn ein, mitten zwischen die beiden Boote eine blanke Silbermünze ins Wasser zu werfen. Hundert Augen funkeln vor Gier, und im Nu ist ein Rudel aus den Booten unter Wasser verschwunden; die Zurückbleibenden, die Weiber vor allem, erheben einen Lärm und ein Geschrei, „das Stein' erweichen, Menschen rasend machen kann". Kein Europäer würde so lange, wie diese Schwarzen, unter dem Wasser bleiben. Endlich taucht einer nach dem andern auf, und der Glückliche, der die Münze erwischt, hält sie triumphierend zwischen den Zähnen. Andere Silberstücke fliegen hinunter: neues Geschrei, neues Tauchen, niemals fehlen sie, immer bringen sie die Münze herauf. Mir war dieser Anblick zum Ekel; ist es nicht eine Schande für uns Europäer, auf Kosten dieser Unglücklichen, als ob sie Bestien wären, uns zu amüsieren?

Unterdessen hatte ein anderer Dampfer bei uns angelegt, viele Waren wurden hinübergeschafft, und viele liebgewordene Freunde sagten uns Lebewohl. Die deutschen Stewards spielten ihnen den Abschiedsgruß, und schnaubend trägt ihr Dampfer sie hinaus nach Martinique. Wir selber lichten früh morgens die Anker, Donnerstag den 1. Juni. Adieu, du vielgepriesenes St. Thomas! Du bist nicht so glücklich, wie die Menschen erzählen. Ja, manchmal bist du sehr unglücklich, der Schauplatz furchtbarer Verwüstung und peinvollster Todesangst! Noch vor zwei Jahren hatte hier eine jener schrecklichen Cyklonen gehaust, einer der großen Drehstürme, welche, nach dem karaibischen Worte uracan, von uns Deutschen „Orkane", von den Engländern „Hurricanes" genannt werden.

Die Cyklonen sind mächtige Luftwirbel von rasender Geschwindigkeit; anfänglich nur wenige Meilen umspannend, weiten sie sich allmählich aus, bis sie fast die Breite des Oceans mit ihren Spiralen bedecken. Dabei schreitet ihr Mittelpunkt, dem niedrigsten Barometerstand folgend, langsam voran, zuerst über die Kleinen Antillen und St. Thomas, dann über die Bahama-Inseln und längs der Küste von Florida und der Vereinigten Staaten, bis endlich der Drehsturm in den nördlichen Atlantischen Ocean oder nach Europa gelangt. Andere Male zieht diese riesige Windsbraut längs den Gestaden Kolumbiens und Centralamerikas bis durch den Golf von Mexico. Auch alle die schrecklichen Orkane, die ihr in Deutschland erlebt, sind solche Wirbelstürme, — bisweilen die Fortsetzungen jener Cyklonen, aber sehr abgeschwächte Fortsetzungen, leise Lüftchen im Vergleich mit der Gewalt, welche sie in ihrer ursprünglichen Heimat Westindien besitzen.

Kaum giebt es wohl, mit Ausnahme der länderzerstörenden Erdbeben und der großen vulkanischen Eruptionen, irgend ein Naturphänomen, welches die menschliche Brust mit solchem Schrecken erfüllt und weite Gebiete der Erdoberfläche mit ähnlichen Verwüstungen heimsucht, wie eine dieser

entsetzlichen Cyklonen. Bereits Tage vorher, ehe das azurne Blau des tropischen Himmels sich in grausige Nacht verwandelt und ehe noch die entfesselten Winde ihr zerstörendes Werk beginnen, scheint die so herrliche westindische Natur ein böses Unglück vorauszuahnen: schwermutsvoll, traurig, in trübe Schleier gehüllt steht sie da. Die kleinen weißen Wölkchen, welche im obern Passatwind schwimmen, verstecken sich hinter einen leichten Vorhang gelblicher Dünste; die Gestirne verlieren ihren Glanz und umziehen sich mit regenbogenfarbigen Kränzen; formlose Wolkenmassen ruhen wuchtvoll auf dem Horizont, und düster am Tage, zeigen sie zur Abendzeit auffallend prachtvolle Schattierungen von Gold oder Purpur; sonst aber ist die Atmosphäre drückend wie Blei, das Atmen beängstigend, eine heiße Luft lastet schwer über Meer und Land, kein Windhauch erregt das grüne Gefieder der schlanken Palmen, oder wenn er weht, so treibt er schläfrig eine Glut herbei wie aus der geöffneten Thüre eines geheizten Ofens. Das bedeutet das Nahen der gefürchteten Cyklone.

Der bedachtsame Seemann hat unterdessen fleißig die Quecksilbersäule des Barometers beobachtet, dessen Kuppe er zuerst langsam um ein weniges auf- und niederschwanken, dann aber in kurzer Frist um 4, 5, ja selbst um 6 cm herabsinken sieht. Vielleicht traut er den Augen nicht ob dieser seltsamen Erscheinung, und sorglich schaut er nach, ob das Instrument etwa einen Leck bekommen, aus welchem unten das flüssige Metall entweicht. Aber nein! er findet es im richtigen Stand: der Ausbruch des Sturmes ist also gewiß: Oben rücken luftverdünnte, wirbelnde Räume voran, und die untere, zu heiß und zu leicht gewordene Atmosphäre empfindet schon den lebhaften Zug, welcher sie dort hineintreiben wird; darum sinkt das Quecksilber im Barometer. Das nahende Meteor erweist dem verständig denkenden Menschen die zarte Rücksicht, bei ihm sich anzumelden: „Nimm dich in acht, ich komme!“ Und diese Mahnung ist gut; denn nicht immer bietet der Himmel seine untrüglichen Zeichen. Auf allen im Hafen liegenden Schiffen verschwinden mit einemmal die Segel, Raaen und obern Teile der Masten; alles Tauwerk wird verdoppelt und ebenso die Zahl der Anker. Die Alarmkanone hat auch die Fahrzeuge gemahnt, welche draußen auf der Rhede liegen; für sie giebt es keinen bessern Rat, als eilige Flucht in die offene See hinaus, denn wo sie liegen, sind sie unrettbar verloren. Die erschreckten Einwohner der Stadt lassen alles im Stich und verbergen sich in die Tiefe der gewölbten Keller, in Felshöhlen, in die Winkel und Nischen massiver Mauern. Die Seevögel sammeln sich im Kreis, als wollten sie beratschlagen, was nunmehr zu thun sei; dann aber erheben sie sich plötzlich in die lautlose Luft und schießen mit Windeseile davon, dem drohenden Ungetüm zu entgehen. Endlich zeigt sich droben in der unglückbringenden Himmelsgegend ein düsterer, unheimlicher Fleck, welcher allmählich riesige Dimensionen an-

nimmt, das matt azurblaue Gewölbe in eine entsetzenerregende Finsterniß einhüllt oder es bedeckt mit einem dichten Vorhang von blutigem, grausem Widerschein der hinter ihm zuckenden zahllosen Blitze.

Das ist die Cyklone, welche herabsteigt, um von ihrem Reiche Besitz zu nehmen. Langsam einherschreitend über die Fläche des Planeten, will sie wie mit ehernem Griffel ihre Schrecken aufzeichnen auf Meer und Land bis hin nach dem fernen Europa, indem sie mit rasender Schnelligkeit im Kreise wirbelnd ihre schauderhaften Spiralen zieht. Dem angsterfüllten Schweigen der gesamten Natur folgt das unnennbare Tosen und schnaubende Wutgebrüll des Orkans.

Sind die Schiffe im Hafen nicht außerordentlich gut befestigt, so platzen die Taue und als Wracke liegen die Fahrzeuge im Nu zertrümmert auf dem Strande oder sinken an den Felsen zerschellt in die Tiefe. Die Gebäude, welche der Sturm auf seinem Wege antrifft, stürzen großenteils ein oder werden über ihre Fundamente weggeschleift; die Dachbedeckungen fliegen hoch durch die Luft. Einzeln stehende Bäume werden zerknickt oder samt ihrer Wurzel aus der Erde gehoben und fortgeschleudert; ganze Wälder brechen in der halben Höhe durch, als beständen sie aus einem Stück, und Wolken von Laubwerk und Zweigen wirbeln in der Atmosphäre. Die Plantagen von Zuckerrohr, Tabak, Reis, Kaffee fallen einer trostlosen Verwüstung anheim; selbst das Gras wird entwurzelt und fortgefegt.

Zur wilden Aufregung der Luft und den strömenden Regengüssen gesellen sich die namenlosen Schrecken der elektrischen Erscheinungen. Wann existierte je in Europa ein Gewitter gleich diesen! Die Blitze fallen in so dichten Garben, daß man vermeint, Feuerkaskaden vor sich zu sehen. Die Wolken leuchten ohne Unterbrechung; selbst die Regentropfen sind manchmal dermaßen mit Elektricität beladen, daß sie ein selbständiges Licht ausstrahlen; alle Bäume eines Waldes auf der Insel St. Vincent wurden bei Gelegenheit einer solchen Cyklone durch eine einzige Massenentladung der Elektricität gleichzeitig abgeschält und ihrer Rinde beraubt.

Die größte Wut der Orkane trifft die Ufergegenden der Inseln und des festen Landes, denn dort hat sie sich durch die Widerstände des Bodens noch nicht geschwächt. Auch verschlingt hier das tosende Element die größte Zahl von Menschenleben; hier liegen ja in den Häfen die meisten Schiffe bei einander, hier erheben sich die einzigen Städte, hier ergießen sich, durch die Wirbel angestaut, die gefräßigen Meereswogen über die niedrigen, angebauten Ländereien. Seit Kolumbus, dem ersten Europäer, welcher die Schrecken eines westindischen Drehsturmes sah, sind Tausende von Fahrzeugen, großen und kleinen, in jenen Gewässern den Cyklonen zum Opfer gefallen. Inmitten der offenen See laufen die Schiffe weniger Gefahr als auf den schlecht gesicherten Rheden unfern vom Ufer.

Aber welche Gefühle stürmen durch die Brust des sonst so beherzten Seemannes, wenn er im Machtbereich des entfesselten Orkans seine Hilflosigkeit, seine Ohnmacht erkennt! Sein Schiff, nackt wie ein Leichnam, aller Segel und jeder Art von Gestänge beraubt, wird von der Cyklone fast widerstandslos in der mächtigen Spirale herumgeführt, die es dem Sturmescentrum entgegenzutreiben sucht, und jeden Augenblick läuft es Gefahr, durch die Sturzsee zertrümmert und in die Tiefe versenkt zu werden. Wohin soll er es lenken? Der Tag ist in Nacht umgewandelt, oder das wenige Licht, was geblieben, scheint nur zu dienen, um die Schrecken der tobenden See noch grausiger zu machen. Mit dicken Tauen an den stärksten

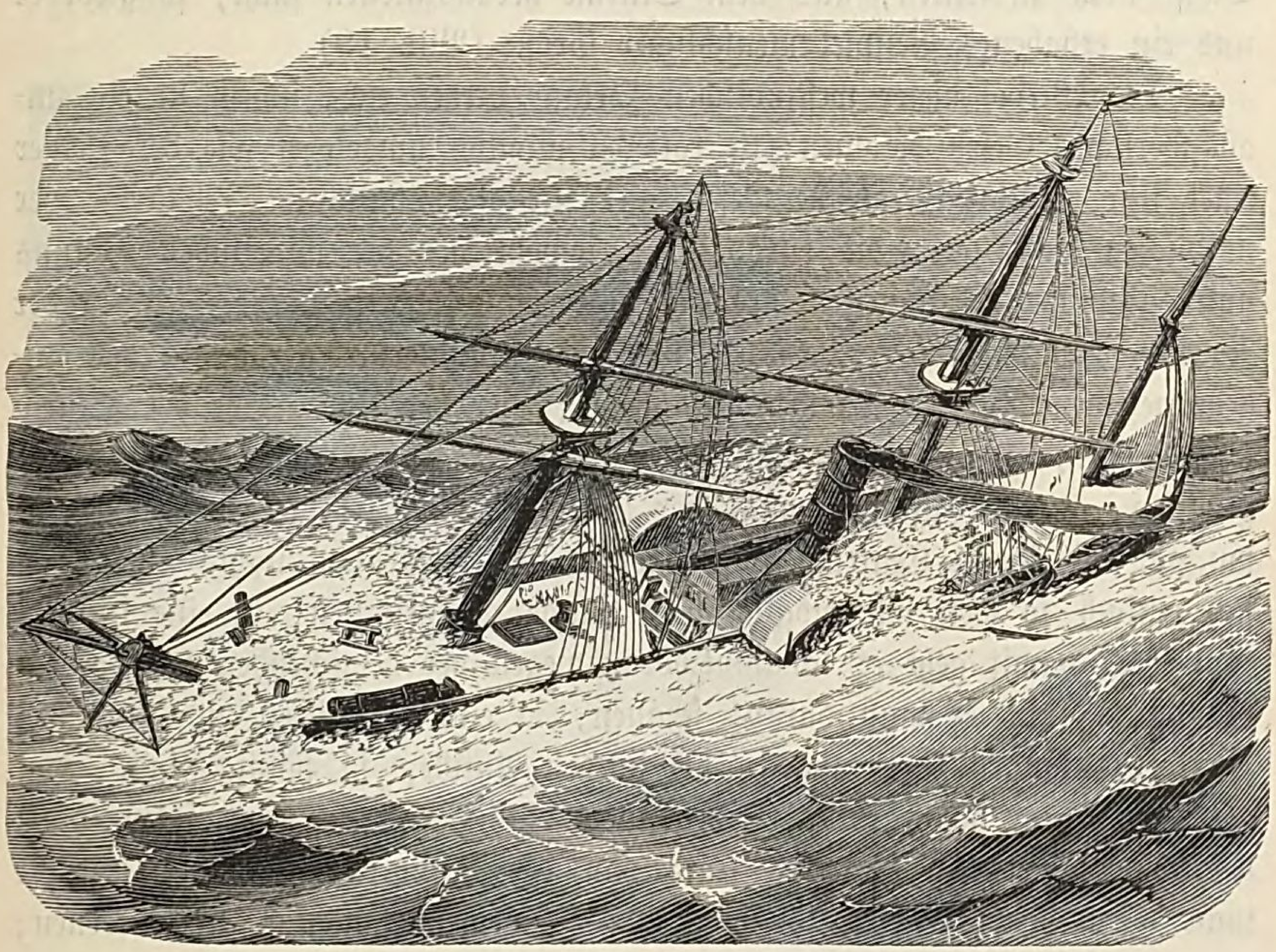


Bild 19. Raddampfer in der Cyklone.

Balken festgebunden, harrt der Kapitän in Person mit noch einem Mann am Steuerruder aus, und ebenso die Matrosen, wo das schwer arbeitende Schiff es am meisten bedarf; zeitweise von der Sturzsee gänzlich bedeckt, kämpfen sie mit herumgeschleuderten Stücken des Takelwerks. Die Fläche des Meeres wogt nicht mehr in regelmäßigen Hebungen und Senkungen wie sonst, sie wirbelt mit dem Sturme gleichfalls im Kreise umher, und die kurzen Wellen werden gezwungen, beständig ihre Richtungen zu wechseln. Stoßweise heben sich die Fluten empor, dampfenden Gischt gen Himmel spritzend, als wäre die See ein vom Feuer unterhalb brennender Vulkane geheizter Riesenkessel. Ringsum und auch in die Masten fallen die Blitze,

und die vom Sturme gepeitschten Wolken leuchten im Widerschein mit düsterer Glut. Zu diesem erschreckenden Anblick gesellt sich das rasende Heulen der Winde, das Brausen und Platzen der Sturzseen, das unheimliche Pfeifen im Takelwerk, das Stöhnen des ganzen Baues in seinen Fugen, vielleicht auch der hoffnungslose Schrei eines Weggeschwemmten: alle diese unnachahmlichen Töne häufen sich zu einem unnennbaren wilden Gebrüll, welches die Donner übertönt, so daß die niederzuckenden Blitze gleichsam lautlos ins Wasser fahren. Wahrlich! wenn inmitten einer solchen Cyklone der Seemann noch daran denkt, den Kampf wider die entfesselten Elemente aufzunehmen, wenn er dem Tode mit Ruhe ins Auge schaut und das segellose Schiff noch zu lenken, aus dem Sturme herauszuleiten sucht, so giebt er uns ein erhabenes Beispiel menschlicher Größe (Bild 19).

Die Wirbel dieser westindischen Orkane drehen sich, indem sie ein unabänderliches Gesetz befolgen: sie rotieren nämlich umgekehrt wie der Zeiger einer Uhr, und das gleiche Gesetz gilt für alle ähnlichen Drehstürme der nördlichen Halbkugel, die europäischen sowohl als die chinesischen Teifuns und ostindischen Cyklonen. Auf der südlichen Erdhälfte aber, z. B. in der Nähe von Madagaskar, bewegen sich diese Windkreisel gerade in der entgegengesetzten Richtung, folgen also dem Zeiger der Uhr. Ehe der Sturm losgebrochen, weiß der Seemann nicht, wohin er steuern soll; er ist im Ungewissen, ob die Cyklone rechts oder links an ihm vorbeigehen, oder ob sie ihn gar mit ihrem Centrum treffen wird. Es bleibt ihm nichts übrig, als sich einfach so weit wie möglich vom Lande zu entfernen, in eine klippenfreie See; damit geht es langsam voran wegen der herrschenden fast totalen Windstille, und er muß darauf schauen, in eine der vielen und kräftigen Meeresströmungen zu gelangen, die in den Antillen so häufig sind. Hat aber der Orkan schon zu toben begonnen, so ist der Seemann sicher, daß der Mittelpunkt des Sturmes links von der Windrichtung liegt, und er sucht durch Rechtssteuern sich von ihm so weit wie möglich zu entfernen; nur wenn der Wind von Nordosten weht, läuft er vor ihm her, denn alsdann kömmt der Mittelpunkt der Cyklone gerade auf ihn los; fast unfehlbar aber gerät er in denselben hinein, wenn im Beginn der Wind aus Osten bläst. Über alle Vorstellungen schauderhaft ist die Gewalt des Windes und das Tosen des Meeres in der Nähe des Wirbelkernes; wehe dem Schiffe, welches dahin gerät! Im Centrum selbst aber herrscht Totenstille; ist es vorübergezogen, so tobt der Sturm und das Meer aus der entgegengesetzten Richtung.

Die Geschwindigkeit der Wirbel steigert sich bis auf 40, ja 50 m in der Sekunde, und von ihr ist wohl zu unterscheiden diejenige, womit ihr Centrum über die Fläche der Erde weiter zieht. Diese Geschwindigkeit ist bedeutend geringer, namentlich im Anfang, später beschleunigt sie sich immer

mehr, während die kreisende Bewegung abnimmt. Der dicht bei den Kleinen Antillen vorbeistreifende Sturm vom August 1830 traf St. Thomas am 12., war am 13. in der Nähe der Turksinseln, am 14. bei den Bahamas, am 15. an den Küsten von Florida, am 16. längs der Gestade von Georgien und Carolina, am 17. in der Gegend von New York, am 18. auf der Georgsbank, am 19. auf der Neufundlandsbank (Bild 20). Das Fortrücken betrug also durchschnittlich nur $3^1/_2$ geographische Meilen in der Stunde oder wenig mehr als 7 m in der Sekunde. Die größte fortschreitende Geschwindigkeit beobachtete man bei dem Sturme des Jahres 1853, denn im Antillenmeer betrug sie $6^1/_2$ und bei Neufundland sogar 12 Meilen in der Stunde; in dem tropischen Teil des Oceans hält sie sich gewöhnlich zwischen den Grenzen von $2^1/_2$ und 5 Meilen.



Bild 20. Verbreitungsbezirk eines westindischen Orkans.

Während aber die Cyklone fast eine Parabel beschreibend nach Nordwesten, Norden und schließlich Nordosten vorrückt, nehmen ihre Wirbel an Breite zu und an Intensität der Bewegungskraft ab. Der Drehsturm des Jahres 1839 hatte bei den Kleinen Antillen einen Durchmesser von 66 Meilen, bei den Bermudas von 105 Meilen und in der Gegend des 50. Breitegrades von mehr als 160 Meilen. Andere Cyklonen haben eine viel geringere Ausdehnung, namentlich dort, wo sie sich zuerst auf die Erde herablassen.

Schon höre ich, wie meine freundlichen Leser den Wunsch aussprechen, etwas über die Entstehung der Cyklonen zu vernehmen. Diesen Wunsch will ich zu erfüllen trachten, nur ist die Ausführung mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden. Große Dinge lassen sich mit zwei Worten nicht abmachen, und soll ich sie deutlich auseinandersetzen, so liegt die Gefahr nahe, daß ich ein kaum genießbares Stück ernster Lektüre bringe. Wem die wissenschaftliche Episode zu viel Kopfzerbrechen bereitet, weiß jedoch schon, was er zu thun hat. Er kann ein paar Seiten überschlagen. Später einmal wird er die Schrecken eines besonders heftigen Gewittersturmes, d. h.

einer sanft gearteten Cyklone, erleben und, von Neugierde getrieben, hier nachsehen, wie es dabei zugegangen ist[1].

---

[1] Über die Entstehung der Cyklonen existiert eine umfassende Litteratur. Verschiedene Ansichten stehen sich schroff gegenüber. Die einen nehmen die rein mechanischen Kräfte zusammenstoßender Luftströme, die andern die rein physikalischen Eigenschaften erwärmter und verdünnter, abgekühlter und schwerer Luft als erste Ursache der Cyklonen an. Der verdiente Meteorolog Hann kam durch Beobachtungen auf dem Sonnblick, dem Pic du Midi, Puy de Dome, auf der Schneekoppe zu dem Schluß, daß wenigstens die Cyklonen der nördlichen Gegenden ihre Entstehung allein den atmosphärischen Strömungen zwischen Pol und Äquator verdanken, daß nicht Wärmeunterschiede, sondern nur die Kräfte der ab- und zuströmenden Luftschichten die Ursache des Wirbels sein können.

Wir lesen ferner in dem Buche „Das Wetter" von Abercromby-Pernter (Freiburg, Herder, 1894) auf S. 85: „Die verbreitetste Auffassung der Entstehung der Cyklonen, der auch wir hier Ausdruck verleihen wollen, ist die folgende. Die Luft über dem heißen Äquator steigt auf und sinkt durch ihr eigenes Gewicht gegen die Pole hin herab. Einfache Unregelmäßigkeiten in diesem Abfließen reichen hin, um Wirbel zu erzeugen, ohne daß es einer Bildung verdünnten Raumes durch irgendwelche Kondensation des Wasserdampfes und Wärmeentwicklung bedarf, wie man das leicht durch Versuche mit Wasser oder Rauch nachweisen kann."

Nach diesen Worten muß man annehmen, daß rein mechanische Kraftwirkung einen Drehsturm erzeugt.

Diese Ansicht wird z. B. auch vertreten in einer Erstlingsarbeit: „Entstehung und Prognose der Wirbelstürme" von Dr. E. Schneider (Regensburg, Nationale Verlagshandlung, 1895).

Dagegen verhalten sich bedeutende Meteorologen durchaus ablehnend, wenn es sich um die mechanische Theorie handelt. So kämpften Hazen und Ferrel in der Zeitschrift Science, im American Journal und in Nature entschieden gegen Hann. Ebenso suchte auch Blanford in Nature (XLIII, 16) die Annahmen Hanns als für die tropischen Cyklonen durchaus unmöglich zurückzuweisen. Übrigens hat Hann selbst zugegeben, daß seine Untersuchungen keine Resultate für die Erklärung der tropischen Wirbelstürme ergeben konnten.

Dafür genügt weder die rein mechanische noch die rein physikalische Erklärungsweise. Die Gesetze beider müssen herangezogen werden. Das thut auch P. Kolberg. Sein Versuch ist noch keineswegs veraltet und soll deshalb auch hier seine Stelle beibehalten.

Zur Theorie der Cyklonen liegen uns aus deren klassischen Gebieten, nämlich aus Havanna auf Cuba, aus Manila in den Philippinen und aus Sikawei bei Schanghai in China, die ebenso ausgedehnten als gut durchgearbeiteten Beobachtungen der dortigen meteorologischen Observatorien, welche unter der Leitung spanischer und französischer Jesuiten stehen, vor. Die Veröffentlichungen z. B. des Direktors vom magnetisch-meteorologischen Observatorium in Havanna, des P. B. Viñes S. J., stützen sich gerade bei den Cyklonen auf fünfundzwanzigjährige Beobachtungen.

Vor uns liegt eine Studie des Subdirektors von dem Observatorium zu Manila, des P. J. Algué S. J., über die Teifune des Jahres 1894, welche 180 Seiten in Quart umfaßt und mit guten Karten ausgestattet ist.

Unseres Wissens ist bei den verschiedensten Arbeiten über die Cyklonen auf diese wertvollen Beiträge soviel wie gar kein Bezug genommen worden. Wir finden sie auch

Der von einer westindischen Cyklone verfolgte Weg besitzt die Eigentümlichkeit, daß er von der geraden Linie stets nach der rechten Seite abbiegt. Wäre die Oberfläche unseres Planeten ringsum fest, eben und glatt, und vermöchte darauf eine Kugel, ohne Widerstand zu finden, endlos fortzurollen, so müßte dieselbe auf der nördlichen Erdhälfte gleichfalls von der geraden Linie beständig rechts abbiegen, einerlei, nach welcher Himmelsrichtung man sie werfen würde.

Es ist dies eine notwendige Folge der Drehung des Erdballs um seine Achse. Wirft man die Kugel von Süden nach Norden, so geht sie auch unfehlbar nach Osten. Denn bevor man sie in Bewegung setzte, lief sie schon mit der Achsendrehung der Erde von Westen nach Osten, und zwar schneller, als es alle nördlicher liegenden Gegenden thun. Kommt sie also in dieselben hinein, so rollt sie nicht bloß von Süden nach Norden, sondern mit dem Überschuß ihrer andern Geschwindigkeit auch nach Osten. Das Umgekehrte ereignet sich, wenn man die Kugel von Norden nach Süden wirft. An ihrem Ausgangspunkte bewegte sie sich weniger schnell nach Osten als alle südlicher liegenden Gegenden, und gelangt sie in dieselben hinein, so muß sie in ihrer ostwärts gerichteten Bewegung hinter den angetroffenen Städten und Ländern zurückbleiben, weshalb es den letztern erscheint, als komme die Kugel nicht bloß von Norden, sondern auch von Osten.

Genau ebenso und aus demselben Grunde biegen alle großen Luftströmungen der nördlichen Hemisphäre von ihren jedesmaligen Richtungen nach rechts ab. Wenn aus Rußland der Nordwind nach Süden geht, um den überhitzten Tropen Kühlung zu bringen, so wird er allmählich zum Nordost- und Ostwind. Er gelangt also nicht nach Arabien, wie es sein sollte, vielmehr kommt er in die Wüste Sahara, und von da als warmer, hochfließender Ostwind über den Atlantischen Ocean, wo er, immer rechts biegend, als Südost über den Antillen und Bahama-Inseln wegstreicht. Neben den Ufern der Vereinigten Staaten verwandelt sich der nämliche Luftstrom in einen Süd- und Südwestwind, der im Sommer als West über Europa eintrifft. Je nach dem Sonnenstande innerhalb des Jahres ändern diese großartigen Windkurven ihre Gestalt, die eine mannigfach verschobene sein kann. Viel Einfluß darauf haben die Festländer, welche in der heißen Sommerzeit kühlende Lüfte allseitig auf ihre Flächen heranziehen, solche aber im Winter nach den wärmern Gegenden senden.

Weil die östliche Hälfte der nämlichen Windkurven eine kühle und schwere Luft mit sich führt, so bewegt sie sich unten auf dem Erdboden und wird in den tropischen Gegenden der freien Oceane zum untern oder

bei den reichhaltigen Litteraturangaben nicht genannt und zweifeln deshalb, ob diese Arbeiten ersten Ranges überhaupt den Meteorologen, die so manches über Cyklonen geschrieben haben, bekannt gewesen sind. (Anm. des Herausgebers.)

Nordostpassat, mit dem die Segelschiffe Europas über Madeira nach Westindien gehen. Die westliche Hälfte besteht aus warmer und leichter Luft; sie fließt also in der heißen Zone als oberer oder Südwestpassat in den hohen Regionen der Atmosphäre, und erst in gemäßigten Breiten drängt sie sich durch ihre ungestüme Bewegung streifenweise herab zwischen die kühlern Winde.

In Bezug auf ihre Geschwindigkeit beobachten all diese Luftströmungen das einfache Gesetz: sie laufen um so schneller, je nördlicher die Gegend ist, in welcher sie wehen, weil ihnen da zur Ausbreitung weniger Raum geboten wird, und zugleich erweisen sich die aus den Tropen kommenden als lebhafter, weil sie viel Wärme und Wasserdunst mit sich führen, also eine ausgedehntere Luft enthalten.

Was hat nun dieses alles mit den Cyklonen zu schaffen? Sehr viel. Ein Blick auf die Karte (S. 81) zeigt, daß der Wirbelkern der westindischen Cyklonen genau so voranwandert wie der rückkehrende obere Passat. Wir beobachten die nämliche Krümmung der Bahn, die nämliche wachsende Geschwindigkeit im Fortschreiten. Es scheint, als ob die großen atmosphärischen Wirbel von der ganzen höhern Luftmasse weitergeschoben werden. Ähnliche und gleichgelegene Bahnen verfolgen deshalb alle langdauernden und weit emporreichenden Drehstürme der nördlichen Halbkugel, besonders auch die furchtbaren Teifune der japanesischen Meere; alle gehen zuerst nach Westen, dann nach Norden und endlich gegen Osten. Auf der südlichen Erdhälfte beschreiben die Orkane entsprechend symmetrische Wege, indem sie ebenfalls zuerst nach Westen, dann aber nach Süden und endlich wieder nach Osten rücken, so daß sie von der geraden Linie beständig nach links abbiegen. Diese Biegungsweise ist aber dort allen großen Luftströmungen eigen, weshalb der untere Passat als Südost, der obere als Nordwest auftritt. Die beiden untern Passate, der Nordost der nördlichen und der Südost der südlichen Halbkugel, fließen neben dem Äquator oder, wo sonst im Laufe des Jahres das wärmende Tagesgestirn senkrecht über dem Boden steht, zu einem äußerst sanften Ostwind zusammen, und diese Richtung bewahren ihre Luftmassen, wenn sie nach der Erwärmung aufsteigen, um allmählich wieder nach Norden oder Süden abzuströmen. Rückwärts verlängert sieht die Bahn der westindischen Drehstürme ganz danach aus, als ob sie in der Sahara ihren Ursprung fände.

Wird die Cyklone mit dem obern Passat gehen, wenn die untern Winde eine andere Richtung verfolgen? Vier Fünftel von den westindischen Orkanen erscheinen in den Monaten Juli bis Oktober, vorzüglich im August und Anfang September. Es ist das die Zeit, wo die Sonne auf ihrem jährlichen Rückgange ungefähr gleiche Hitze in die Fläche des tropischen Atlantischen Oceans und die benachbarten Kontinente von Nord- und Südamerika

hineingebracht hat. Damit ruhen die untern Luftströmungen. Nur lokale Winde wehen noch hier und dort, aber im ganzen, über Räumen von hunderttausend Quadratmeilen, lastet unten die Windstille, eine träge Atmosphäre, welche vom Zug des obern Passats mitgenommen wird.

Zu beachten ist nun die Wirkung einer Windstille an sonnenhellen Tagen. Ein öder Boden vermag die tiefsten Luftschichten so stark zu erwärmen, daß sie ausgedehnter und leichter werden als die unmittelbar auf ihnen ruhenden Schichten. Sie liegen unnatürlich da wie Öl unter Wasser. In heißen Sandgegenden offenbart sich diese verkehrte Anordnung durch Luftspiegelungen, durch täuschende Nachahmungen von Seen, deren glänzende Fläche die umgebende Landschaft aus der Tiefe zu reflektieren scheint. Irgend ein geringfügiger Anlaß, der Flug eines Vogels, ein Büchsenschuß, eine Feuersbrunst, kann das unnatürliche Gleichgewicht stören, und es erfolgt ein Wüstensturm, ein Steigen der untern Luft innerhalb eines Wirbels.

Aber die Cyklonen bilden sich fern von Afrikas Einöden und die ihnen zufließende Luft zeigt sich keineswegs so stark überhitzt, daß wir die Kraft des Meteors dadurch zu erklären vermöchten. Alle Schwierigkeiten des Verständnisses werden indessen beseitigt, wenn wir das unnatürliche Gleichgewicht des Luftkreises durch ein bloß gefährliches, und die zum Teil in Wegfall kommende Kraft der Luftwärme durch die des Wasserdampfes ersetzt denken. Sehen wir zuerst, worin dies gefährliche Gleichgewicht besteht.

Die Luft wird von den hindurchgehenden Sonnenstrahlen sehr wenig erwärmt, viel mehr geschieht es vom erhitzten Boden, worauf sie ruht: eine höchst weise Einrichtung, da sie dem letzten mehr Wärme verschafft und das Spiel der Winde lebhafter erregt. Die höhern Luftschichten ihrerseits empfangen die meiste Wärme durch aufsteigende Luftströme, welche unten gewärmt worden sind. Bekanntlich wird aber nach oben zu der Druck der Atmosphäre immer kleiner und die Luft immer dünner. Jeder warme Luftstrom, welcher den Boden verläßt, breitet sich deshalb um so mehr aus, je höher er steigt, und da er hierbei beständig größere Luftmassen aus ihrer Stellung zu verdrängen hat, so leistet er während des Steigens eine Arbeit, gleich einer Lokomotive, die einen Wagenzug vor sich herschiebt. Die Arbeit verrichtet er auf Kosten der eigenen Wärme, wie die Lokomotive auf Kosten ihres Kohlenvorrates. Für je 100 m Steighöhe büßt er, wofern ihm keine unsichtbaren Wasserdünste beigemischt sind, 1 ° C. von seiner Temperatur ein. Dies ist der innere Grund, weshalb aufwärts die Atmosphäre stets kälter wird, so daß auf den hohen Gebirgen, selbst in den Tropen, ewiger Schnee liegt. Immer ziehen warme Luftströme hinauf, um Wärme zuzutragen, aber immer erkalten sie wegen der Arbeit, die sie bei ihrer wachsenden Ausdehnung zu leisten haben. Auf der Höhe von 5000 m, wo die

Luft schon halb so dünn geworden, müßte hiernach eine Temperatur herrschen, die um 50° C. (oder 40° R.) niedriger wäre als unten im Niveau des Meeres. Wenn es auf den Bergen weniger kalt ist, als man nach dieser Regel erwarten sollte, so rührt das von der Wärme her, welche dort teils die Sonnenstrahlen teils die hinaufgelangenden Wasserdünste entwickeln.

Den vollkommen trockenen Zustand vorausgesetzt, läßt sich nun entscheiden, unter welchen Bedingungen die Atmosphäre mit sich selbst in einem sichern oder unsichern Gleichgewicht stehen wird. Nimmt in ihr die Wärme von unten nach oben für je 100 m weiterer Erhebung genau um 1° C. ab, so befindet sie sich eben in einem sichern Gleichgewicht, da keine Luftschichte sich veranlaßt sähe, eine größere Höhe aufzusuchen. Thäte sie es, so würde sie überall eine Luft verdrängen müssen, welche die nämliche Wärme, Ausdehnung und Schwere besäße wie sie selbst; sie würde also ihren Weg ohne Ursache zurücklegen und die vorhandenen Reibungen ohne Kraft überwinden. Ist die Luft nach oben zu wärmer, als die angegebene Bedingung verlangt, so ist ihr Gleichgewicht nur um so sicherer und die Hoffnung auf schönes Wetter gegründet. Ist aber die Luft nach unten zu wärmer, so befindet sie sich in dem gefährlichen Gleichgewicht, dessen Beschaffenheit ich klar machen wollte. Dies gefährliche Gleichgewicht ist immer mit der Möglichkeit des Umsturzes verbunden, kann jedoch, wie die langen Windstillen und darauffolgenden Stürme zeigen, durch viele Tage und Wochen andauern und immer gefährlicher werden. Auch kann es stellenweise in das unnatürliche Gleichgewicht als seine höchste Ausbildungsstufe übergehen, wobei die untersten Luftschichten, selbst in der Lage, worin sie sich thatsächlich befinden, leichter als die auf ihnen ruhenden sind.

Bei allgemeinen Windstillen erhitzen sich nicht nur übermäßig die untern Luftschichten, sondern es erkalten auch die obern, weil sie an den Himmelsraum Wärme verlieren, ohne dafür genügend Ersatz zu bekommen.

Nehmen wir nun beispielsweise an, die Luft sei nach einer Windstille so beschaffen, daß sie in Höhenabständen von je 100 m sich regelmäßig um $1^1/_4$° kälter erweise. Glückt es der untersten Schichte, irgendwo aufzusteigen, so verliert sie 1° Wärme für die erste Erhebung von 100 m und hat deshalb $^1/_4$° Wärmeüberschuß, wenn sie auf dem Platze der zweiten Schichte anlangt. Dieser Überschuß macht sie um so fähiger, in die dritte Schichte einzubrechen, wo sie schon einen Wärmeüberschuß von $^1/_2$° besitzt. So wächst in Bezug auf die durchbrochenen Schichten ihr Wärmeüberschuß um $^1/_4$° für je 100 m und nach einer Steigung von 4000 m hat sie schon einen solchen von 40mal $^1/_4$ oder 10°. Natürlich benutzt sie denselben zu einer kräftigern Ausdehnung, als an und für sich erfordert würde, und darum auch zu einer beständig wachsenden Geschwindigkeit des Steigens. Anfangs hebt sie sich langsam, mit der Triebkraft von nur $^1/_4$° Wärme;

später fliegt sie immer schneller empor, mit Triebkräften, die ebenso zunehmen wie die Höhen.

Der Durchbruch ereignet sich an irgend einer günstigen Stelle, und ist er da eingeleitet worden, so braucht es keines zweiten Durchbruches mehr. Gleich einer wuchtigen Decke von vielen tausend Quadratmeilen Ausdehnung lasten die obern Schichten auf den untern und treiben dieselben von fernher in die entstandene Öffnung, in den aufsteigenden Windkanal, das Cyklonencentrum, hinein, so daß sie hierdurch entweichen, wie die gepreßte Luft aus einem Blasbalg, dessen beschwerter Deckel ein Loch hat. Sind die untersten Luftschichten herausgedrückt, so kommen nacheinander die darüberliegenden an die Reihe. Als Resultat ergiebt sich der völlige Umsturz der Atmosphäre, so weit ihr gefährliches Gleichgewicht emporreicht; ihre untersten Teile breiten sich oben und ihre obersten unten aus. Welcher Vorgang wäre wohl mehr als dieser geeignet, um die mit dem Boden in Berührung kommende Luft zu wechseln und vor Stagnation zu bewahren?

Gleichwohl haben wir uns damit nur die Entstehung trockener Winde und Stürme klar gemacht. Wir müssen noch zusehen, was die Wasserdünste in den Cyklonen leisten; darin bilden sie entschieden die Hauptsache.

Solange die Wasserdämpfe unsichtbar sind, enthalten sie eine große Menge von unfühlbarer oder gebundener Wärme, die sie bei eintretender Kühlung in dem Augenblicke zum Vorschein bringen, wo sie die Gestalt sichtbarer Nebel und Wolken annehmen. Davon haben wir schon einmal gesprochen. Wenn nach langem schönen Wetter der Himmel sich schwarz überzieht und unter Donner und Blitz gewaltige Fluten von Regenwasser über Berg und Thal niedersendet, so wurde aus den vorher unsichtbaren Dünsten der blauen Luft so viel gebundene Wärme frei gemacht, daß man damit $5^1/_2$mal so viel Wasser, als den Wolken entströmt und noch übrig bleibt, von 0^0 an bis zum Sieden erhitzen könnte. Was ist nachher aus all dieser Wärme geworden? Sie hat die Arbeit des Sturmes und des tobenden Gewitters vollbracht, die heiße Luft des Bodens bis in die höchsten Regionen emporgeschafft und dafür kühle herabgesenkt. Die Gewitter und Gewitterstürme sind Dampfmaschinen, welche warme Luft und Wasser in die Höhe pumpen, erstere nach den kalten Gegenden in der Ferne treiben und letzteres über das durstige Erdreich der Nähe ausgießen. Wie das zugeht, erkennt man am besten, wenn man das Spiel der vollkommensten Gewitterstürme, der großen Cyklonen, betrachtet.

Bei der Temperatur von 30^0 C. (oder 24^0 R.) vermag neben den südlichen Antillen die auf dem Ocean ruhende Luft eine so gewaltige Dunstmenge in sich aufzunehmen, daß ihr gesamter Wärmevorrat einer Temperatur von 90^0 C. (72^0 R.) gleichkommt. Freilich sind hiervon 60^0 im gebundenen Zustande und dem Gefühl nicht wahrnehmbar; sie werden jedoch inner-

halb des Wirbelkernes der Cyklone beinahe vollständig frei. Der aufsteigende Luftstrom des Sturmcentrums kühlt sich um so mehr ab, je höher er gelangt, verdichtet seine Dämpfe zu furchtbar schwarzen Wolkenmassen, nimmt von ihnen die verborgene Wärme auf, und indem er hierdurch eine große Ausdehnung und Leichtigkeit gewinnt, jagt er mit so rasender Eile empor, als hätte er den Boden thatsächlich mit einer Hitze von 90° C. verlassen. Kein trockener Wüstensturm vermag über ähnliche Kräfte zu verfügen, und diese dampferfüllten, arbeitsstarken Lüfte bedecken nach langen Windstillen Hunderttausende von Quadratmeilen, alle bereit, im Cyklonencentrum den Weg nach oben zu nehmen, sobald sie von dessen Anziehung sich ergriffen fühlen! Daher die entsetzliche Gewalt und seltene Dauer dieser Gewitterstürme.

In dem windstillen Centrum beobachtet man sehr wohl, wie furchtbar in den höhern Regionen die Wolken herumgewirbelt werden; auch fallen in ihm Baumzweige, Trümmer aller Art, ermüdete Vögel, Insekten von oben herab, obschon das Land, dem sie entstammen, sich in großer Entfernung befindet. Die Eile, womit der Luftstrom emporstürmt, läßt hier den Regen nicht zu stande kommen; derselbe fällt in der weitern Umgebung des Centrums, wohin, durch eine von innen nach außen gerichtete Bewegung, oben die Wolkenmassen abfließen, wie das Wasser eines Sprudels, der von unten her das Wasser eines Baches durchbricht. Um die Grenze des Wirbelkerns herum hausen Millionen von Zickzackblitzen, deren Glanz jedoch von den Strahlen elektrischer Feuer übertroffen wird, die nach allen Seiten hin explodieren und mit zahllosen Flächenblitzen sich mischen. Im Centrum selbst fehlt manchmal der gewaltsame Ausgleich der beiden entgegengesetzten Elektricitäten, aber die Erregung der Gefühlsnerven ist eine unbeschreibliche, indes glühende Meteore, die noch unerklärten Kugelblitze, aus den schwarzen Dunstmassen herabfallen. Anfangs von tiefroter Farbe, werden die Feuerkugeln beim Sinken blendend weiß und spritzen ihren Inhalt wie geschmolzenes Metall umher, sobald sie den Boden berühren.

Man wird nun auch erkennen, weshalb in der Cyklone die warme Luft aufwärts und nicht die kalte niederwärts strömt. Mischen sich nach der Windstille irgendwo höhere Luftmassen mit tiefern, so verdichten sich dort auch die Wasserdünste zu Wolken, indem sie räumlich beinahe verschwinden. Denn als Nebelbläschen nehmen die Dünste nicht den tausendsten Teil ihrer sonst notwendigen Ausdehnung ein, und sie verlieren bei der Umwandlung ihre ringsum drückende Spannkraft. In den verdünnten Raum stürzt sich von allen Seiten die Luft; weil aber die untere mehr Dämpfe mitbringt, die wieder verschwinden, so erlangt sie bald einen überkräftigen, nach oben gerichteten Zug. Die Umsetzung der Dünste in Wolken, das Steigen des verdünnten Luftstromes und der damit verbundene Zug nach

aufwärts ereignen sich dort, wo die Cyklonen entstehen, oft mit erschreckender Schnelligkeit. Das Barometer sinkt plötzlich, und aus geschlossenen Wohngebäuden werden Fenster und Thüren herausgeworfen wie bei einer Explosion.

So weit hätten wir also den Ursprung und das Wesen einer Cyklone verstanden; jetzt braucht es noch etwas Geduld, um über ihren wirbelnden Gang uns Rechenschaft zu geben. Weshalb bilden sich Wirbel und geht nicht die einströmende Luft geradlinig auf das Centrum los?

Eine ähnliche Erscheinung bringt Wasser hervor, wenn wir solches in einen Trichter gießen oder in ein flaches, unten mit einer Öffnung versehenes Gefäß; wir beobachten, wie da von selbst ein Strudel entsteht. Die Wasserteilchen beschreiben Spiralen, sie laufen mit immer wachsender Geschwindigkeit um die Abzugsöffnung oder den Strudelkern herum, dem sie sich mehr und mehr nähern, bis sie endlich jäh hinunterschießen. Dabei ist die Oberfläche des Wassers keine Ebene, sondern wegen des abwärts gerichteten Zuges trichterförmig eingesenkt. All dies geschieht, weil es dem Wasser ohne Übergangsgeschwindigkeiten unmöglich ist, den Zustand der Ruhe mit stürmischer Bewegung zu vertauschen. Es müßte auch zerreißen und luftleere Räume zwischen sich bilden, und dies hindert der von oben nachschiebende Druck der Atmosphäre.

Das nämliche Gesetz erfüllt nun auch die Luft, wenn sie in den Kern des Drehsturmes hineingepreßt wird: sie läuft spiralig in um so schnellerem Wirbel, je mehr sie in die Nähe des Centrums gelangt, wo ihre Bewegung eine furchtbar unruhige, stoßende, die Richtung wechselnde ist. Sie bringt nämlich von den verschiedenen Seiten und Höhen nicht gleich viele Dunstmengen in den aufsteigenden Luftstrom hinein, und so kann es nicht fehlen, daß derselbe trotz seiner großen Eile höchst unruhig fließt. Für Augenblicke entstehen luftverdichtete und luftverdünnte Räume, welche nicht nur Windstöße zur Folge haben, sondern auch knallende Töne, wie vor der Mündung losgebrannter Geschütze. Ein mächtiges, aus vielen einzelnen Kanonenschlägen zusammengesetztes Gebrüll begleitet den Orkan, indem es die Donner der gleichzeitigen Gewitter an Stärke übertrifft. Oft hört man sogar bei gewöhnlichen Stürmen dumpfe Schüsse in der fernen Luft. Wegen des starken aufwärts gerichteten Zuges bildet sich unterhalb des Cyklonencentrums der windstille Raum, welcher der trichterförmig eingebogenen Fläche über den Wasserstrudeln entspricht; hier erreicht auch das Barometer seinen tiefsten Stand, und schwillt die offene See 40—85 cm hoch zu einem breiten Flutberg auf, der mit dem Wirbelkern voranschreitet.

Die Wasserstrudel in unsern Versuchen zeigen bald diese, bald jene Drehungsrichtung; es hängt dieselbe von Zufälligkeiten ab, besonders von der Art, wie man das Gefäß mit der Flüssigkeit füllt. Auch die kleinern Luftwirbel, starke lokale Gewitterstürme, Wasser- und Windhosen,

selbst die dicken Sturmsäulen der äußerst heftigen Tornados von Nordamerika beobachten bald die eine, bald die andere Drehungsrichtung. Nicht so die allermeisten Cyklonen und die über Tausende von Quadratmeilen gleichzeitig tobenden Stürme. Sie sind planetarische Erscheinungen, worin der Einfluß zufälliger Bodengestalt und Windrichtung hinter der Rotationskraft des Erdballs fast immer zurücktritt. Denn das Gesetz der Rechtsbiegung der ganzen Cyklonenbahn und aller Winde der nördlichen Hemisphäre findet auch auf die einzelnen Luftströme seine Anwendung, die nach dem Wirbelkern hinfließen, hat jedoch die sonderbare Folge, daß die Strudel links gehen, umgekehrt wie der Zeiger der Uhr. Die Notwendigkeit dieses Ergebnisses wird uns klar, wenn wir den Kern einer Cyklone (Bild 21) über irgend einem Orte, etwa St. Thomas, im Entstehen begriffen denken. Von allen Seiten, von Norden und Süden, von Osten und Westen, schiebt sich die Luft dorthin, und zwar, soviel an ihr liegt, in möglichst geraden Linien. Der von Süden kommende Luftstrom läßt sich mit einem mächtigen, 20—30 Meilen langen Seil vergleichen, welches an beiden Enden festgeknüpft ist, aber dazwischen eine Ausbiegung von der geraden Linie gestattet. Die Ausbiegung erfolgt nach rechts, ohne daß es dem Winde gelingen kann, der einsaugenden Kraft des Centrums zu entgehen. Er nimmt also die Form eines nach Osten vorgekrümmten Bogens an. Ebenso krümmt sich der aus Osten kommende Luftstrom nach Norden, der von Norden kommende nach Westen, der von Westen heranziehende nach Süden. Man erkennt demnach, wie sich der ganzen, den Cyklonenkern umringenden Luftmasse eine Drehung bemächtigt, die, vom Centrum aus betrachtet, links geht. Mehr als dieses sanften, aber allgemeinen und unaufhörlich wirkenden Antriebes bedarf es nicht, um die Richtung des Wirbels zu bestimmen, denn die scharfe Krümmung und große Schnelligkeit der Windspiralen sind ja eigentlich das Werk der im Kern emporstürmenden Luftsäule.

Die Rotation des Erdballs giebt außerdem sowohl der Cyklone als auch deren Centrum einen stets wachsenden Durchmesser. Denn solange die Wirbel sich drehen, preßt sie alle bewegten Luftteilchen nach rechts, auch dort, wo dieselben in den Kern einmünden. Zugleich wächst die rechtsbiegende Kraft mit dem Fortschreiten nach Norden. Wo also, bei Florida, die westindischen Orkane stark nordwärts gehen und ihre Bahn kräftig umbiegen, da erweitern sie auch ihren Umfang in einem auffallenden Grade.

Eine warme, dampferfüllte Luft bildet das Lebenselement der Cyklonen. Die größten entstehen daher nicht in der Nähe des Trockenheit verbreitenden Afrika, sondern in der feuchten westlichen Gegend des Atlantischen Oceans, wo sie genau den warmen Meeresströmungen folgen, zuerst der nord=

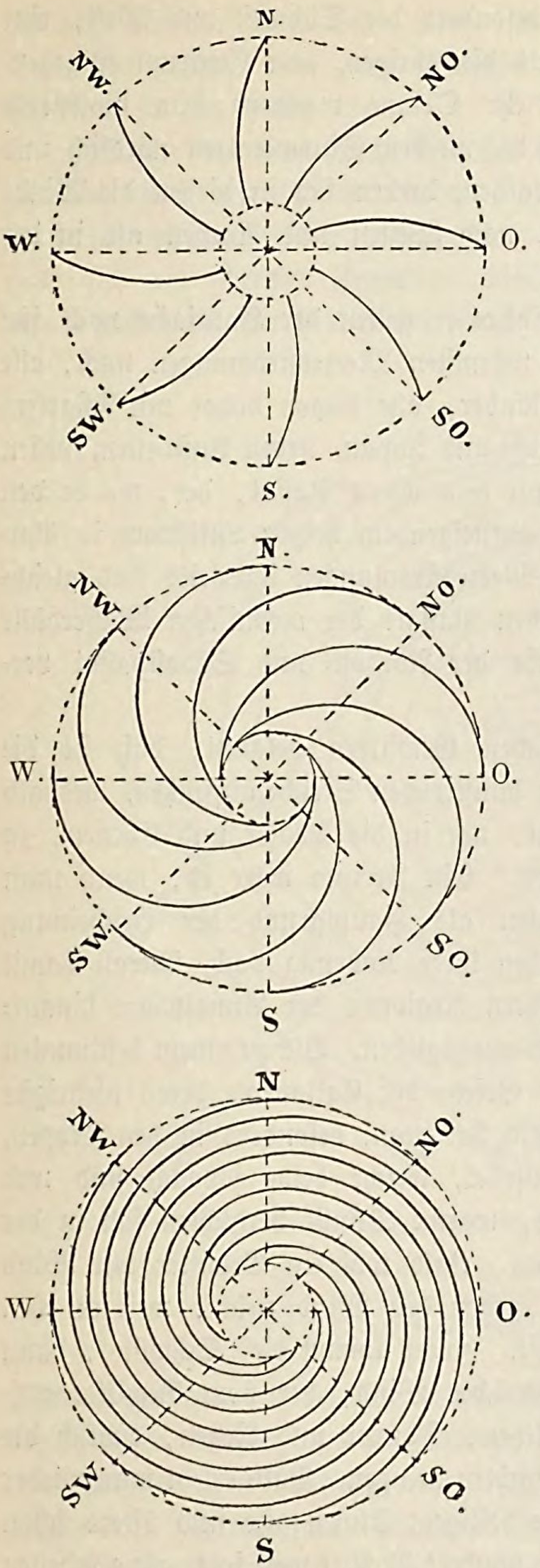


Bild 21. Entwicklung der Spiralen in einer Cyklone. Nördliche Erdhälfte.

äquatorialen neben den Kleinen Antillen und Bahama-Inseln, und später dem Golfstrom. Andere gehen durch die Kariben-See in den Meerbusen von Mexiko. Auch meiden sie es sichtlich, wenn sie neben den Vereinigten Staaten einherziehen, mit ihrem Centrum das feste Land zu betreten, sie finden es zu trocken.

Mit dem Vorrücken nach Norden finden sie überhaupt immer spärlichere Nahrung; der im Kern aufsteigende Luftstrom verliert seine Zugkraft, die Geschwindigkeit der Wirbel erlahmt, die Spiralen nehmen eine minder gekrümmte Form an, indem sie nur noch halbe oder kleinere Stücke von Umdrehungen vollenden. Damit werden die Cyklonen auch mehr und mehr einseitig, unregelmäßig im Grundriß und abhängig von lokalen Verhältnissen in der Richtung ihrer Bahn. Strömen nämlich kühle oder trockene Winde, die beide wenig Dünste besitzen, in das Centrum hinein, so verlieren sie alsbald ihren kräftigen Zug, weil ihr vorderes Ende zu langsam steigt. Dagegen tobt der Orkan dort weiter, wo warmfeuchte Lüfte heranziehen.

So kommen bisweilen westindische und sehr häufig andere Cyklonen vom Atlantischen Ocean in das feuchte Europa, welches sie mit ihrem kreisenden Windsystem oft völlig bedecken, und dabei lassen sie ihr Centrum mit den umgebenden Stürmen gewöhnlich durch den Kanal und die Nordsee über Südschweden in das Baltische Meer vordringen; sowie sie aber Rußland erreicht haben, erlischt ihre Kraft. Sie sind einseitig, weil die Winde, die dem hier bereits schnell

bewegten Centrum nacheilen, also besonders der Südwest und West, eine viel größere Geschwindigkeit haben als die übrigen, dem Centrum entgegenziehenden Luftströmungen. Noch mehr Orkane wandern dem Golfstrom nach in das Eismeer. Und weil so die meisten Sturmcentren nördlich und nordwestlich von Deutschland vorübergehen, drehen sich in diesem die Winde häufiger von Südosten über Süden nach Westen und Norden als in der umgekehrten Richtung (Bild 22).

Die Gesetze der westindischen Cyklonen gelten der Hautsache nach für alle großen Orkane: alle gehen den wärmsten Meeresströmungen nach, alle finden sich auf der Ostseite der Festländer, alle biegen davor mit scharfem Winkel um. So neben den Philippinen und Japan, neben Australien, neben Madagaskar. Alle auch wandern mit dem obern Passat, der, wo er den Festländern nahe kommt, vor deren aufsteigendem heißen Luftstrom in ähnlicher Weise umbiegt. Die warmen Meeresströmungen ihrerseits sind gleichsam die aus den Tropen rückkehrenden Passate der oceanischen Wasserhülle des Erdballs und Stauungen, welche der Nordost- und Südostpassat verursachen.

Ebenso ist von den gewöhnlichen Gewittern bekannt, daß sie die schwülen, d. h. warmen und zugleich dunstreichen Striche aufsuchen, weshalb sie sogar die hohen Gebirge verlassen, um in die Thäler und Ebenen, zu den Flüssen und Seen hinabzusteigen. Ein Irrtum wäre es, wenn man die Anziehungskraft der Elektricitäten als Hauptgrund der Erscheinung hinnehmen wollte. Die Gewitter gehen ihrer Nahrung nach, überall damit beschäftigt, die heiße Luft in die obern Regionen der Atmosphäre hinaufzupumpen und Regen über das Land auszugießen. Bis zu einem bestimmten Grade gelten für sie überhaupt die Gesetze der Cyklonen, deren niedrigste Ausbildungsstufen sie darstellen. Bald hat man, besonders in den Tropen, starke Gewitter ohne Wind und Wirbel, welche beide schwach sind und ganz in der Höhe bleiben: reichliche, warme Dünste verdichten sich in der Luft über einem engbegrenzten Raum. Bald tobt ein Gewitter mit Wind ohne Wirbel, wobei das Gewitter „gegen den Wind zieht", weil es eben daraus einseitig seine Nahrung schöpft. Zuerst kommt die „Schwüle", dann ein schwacher, aber warmer, dampfreicher Wind, der vom Gewitter aufgesaugt wird, hierauf dieses mit Blitzen, Donner und Regen, endlich die „Kühle", welche herabsinkende Luftschichten bringen. Bald erlebt man wieder Gewitter mit Wind und Wirbel oder heftigem Sturm; sie sind öfters schon cyklonenartig und wandern zuweilen hundert Meilen weit fort, ohne indessen eine feste Bahn und Drehungsrichtung zu besitzen, meist sind ihre Spiralen wenig gekrümmt. Andere Gewitter Europas haben bei einer geringen Breite eine Länge von sehr vielen Meilen, in welcher sie gleichzeitig toben, während sie quer darauf voranschreiten. Sanfter Wind zieht ihnen entgegen, und

ein viel stärkerer folgt ihnen nach. Man hat sie als kräftiger ausgebildete Teile sehr großer, aber ganz schwacher Cyklonen zu betrachten, gegen deren Centrum sie sich hinbewegen.

Häufig sieht man auch, wie ein düsterer Wolkenkern sich bildet, allein „das Gewitter verteilt sich", indem die Wolken sich ausbreitend verschwinden. Dampfarme Winde, die hineinflossen, waren daran schuld. Ein andermal naht sich ein schweres Unwetter, bleibt aber plötzlich stehen, verliert seine Kraft und sucht sein Heil in der Flucht. Ein kräftiger, warmer und trockener

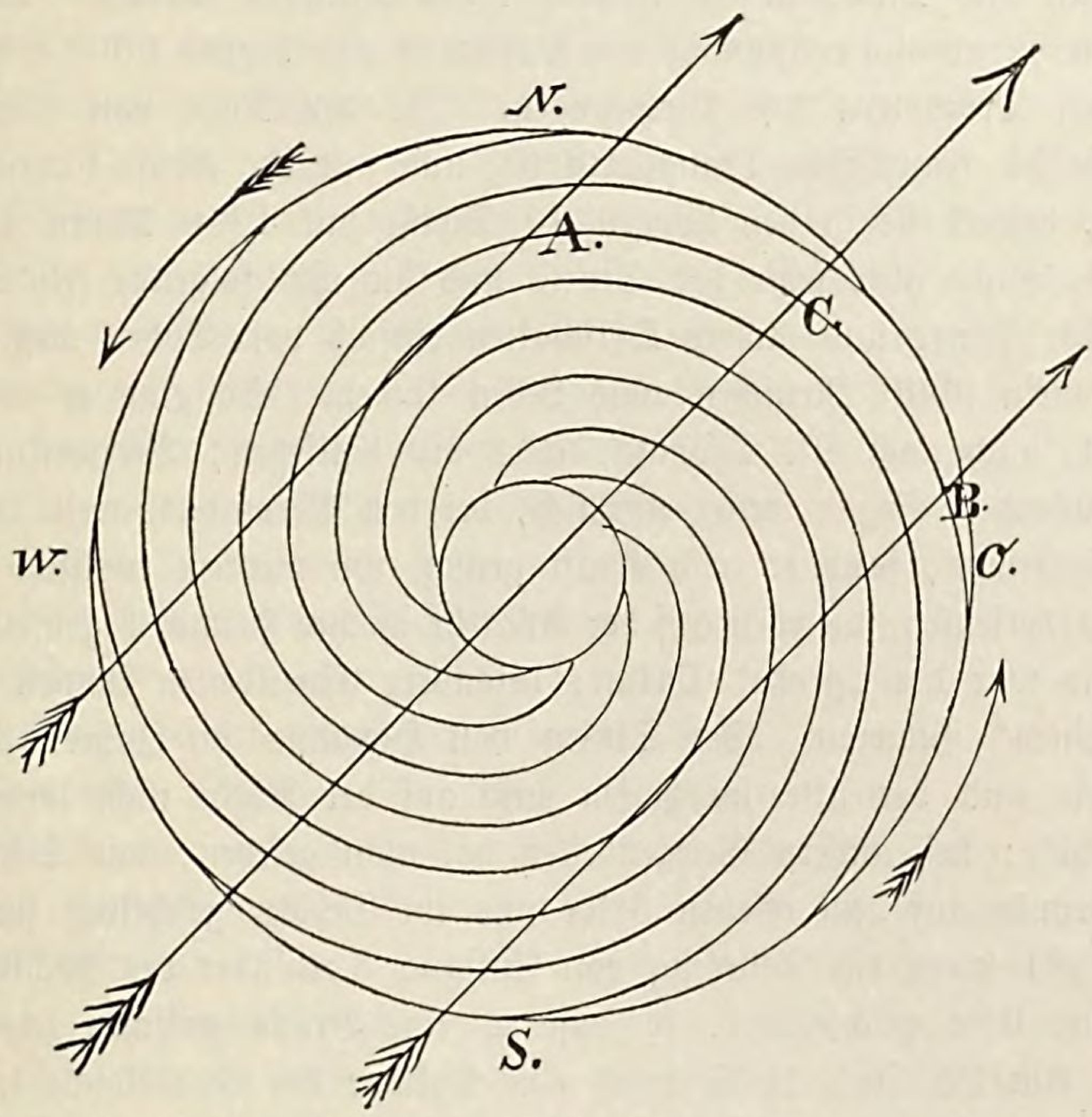


Bild 22. Windrichtungen beim Fortschreiten einer Cyklone in Europa.

Ort A hat Ost, Nordost bis Nordwest.
Ort B hat Südost, Süd, Südwest, West.
Ort C hat zuerst beständig Südost, nachher Nordwest.

Sturmwind tobte unterdessen in der verschont gebliebenen Gegend, indem er sich geraden Weges in das Gewitter stürzte. — Sehen wir nun aber zu, wie sehr in ihrer Wirkung alle diese gewöhnlichen Störungen der Atmosphäre von den tropischen Cyklonen übertroffen werden.

Am meisten verrufen in Westindien ist wohl der Wirbelsturm vom 10. Oktober 1780, welchen man mit dem Namen des „großen Orkans" bezeichnet hat. Er kann uns eine Idee von den Verwüstungen eines solchen Meteors geben. Sein Lauf begann in der Nähe der Insel Barbados, einer der südlichen Kleinen Antillen. Vor ihm blieb gar nichts aufrecht stehen,

keine Wohnung, kein Baum, kein Strauch, kein Grashalm. Die in die Keller geflüchteten Einwohner der Stadt merkten vor dem wilden Tosen des Orkans nicht, daß über ihren Häuptern die Gebäude zusammengestürzt waren. Aber nicht überall gab es so sichere unterirdische Räumlichkeiten, und Tausende von Unglücklichen wurden unter den Trümmern zerschmettert. Keine Feldschlacht zwischen zwei feindlichen Armeen richtet ähnliche Greuel an, wie diese Cyklone es gethan hat. Weiter voranrückend, traf sie in den Gewässern von St. Lucia eine ganze englische Kriegsflotte und versenkte sie mit Mann und Maus in die Abgründe des tobenden Meeres. Die Insel verwüstete sie ebenso vollständig wie Barbados und begrub 6000 Einwohner unter den Trümmern der Wohnungen. In der Nähe von Martinique ergriff sie die französische Transportflotte, und mit ihr ebenso kurzen Prozeß machend, begrub sie in den Wogen 40 Schiffe mit 4000 Mann Truppen. Auf dem Lande aber fegte der Sturm und die ihm folgende Flutwelle die Stadt St. Pierre und andere Ortschaften einfach vom Boden weg, so daß hierbei allein 9000 Menschen ums Leben kamen. So ging er von Insel zu Insel, auch nach St. Thomas, alles mit Entsetzen, Verzweiflung und Tod erfüllend. Sogar weiter nördlich, bei den Bermudas, weit außerhalb seines Centrums, fand er noch Kraft genug, um mehrere englische Kriegsschiffe zu versenken, die eben auf der Rückkehr in ihre Heimat begriffen waren.

Das war der „große“ Orkan; besondere Einzelheiten können wir bei den „kleinen“ studieren. Der Sturm von Havanna im Jahre 1864 zerschmetterte und versenkte im Hafen und auf der Rhede nicht weniger als 150 Schiffe; bei andern Gelegenheiten hat man gesehen, wie Schiffe fern vom Strande auf dem offenen Felde und im Gehölze gescheitert sind. Im Jahre 1681 ward ein Fahrzeug von Antigua 3 m über den höchsten Flutstand ans Ufer geschleudert, so daß es eine Brücke zwischen zwei Felsen bildete. Am 26. Juli 1825 brach eine Cyklone bei Guadeloupe los. Die Schiffe auf der Rhede von Basse-Terre verschwanden, und einer der Kapitäne, welcher dem Tode entrann, erzählte, daß seine Brigg vom Sturme aufgesaugt worden und sozusagen in der Luft Schiffbruch gelitten habe. Die Häuser von Guadeloupe wurden teilweise zertrümmert, zerbrochene Möbel wurden fortgeschleudert und gelangten über den zehn Meilen breiten Meeresarm bis Montserrat; man sah auch, wie ein drittehalb Centimeter dickes Brett, vom Sturm gepackt, einen Palmenstamm von fast einem halben Meter Dicke durchschnitt.

Und wie geht's unserem lieben St. Thomas? Wenn von Cyklonen die Rede ist, so drängt es sich gewöhnlich in die oberste Reihe der Beschädigtenliste. St. Thomas liegt mitten in der gewöhnlichen Bahn dieser Windmeteore; darum wahrscheinlich bieten seine schönen Berge einen so öden Anblick dar; der Sturm beraubt sie ihrer Vegetation. Nach dem Vorüber-

gang einer Cyklone im Jahre 1837 sperrten die Trümmer von 36 Schiffen den Hafen; das Fort, welches den Eingang verteidigt, befand sich im Zustand grauenhafter Zerstörung, als ob es durch eine Batterie eingeschossen worden wäre; Vierundzwanzigpfünder waren von den Wällen heruntergeworfen, Felsblöcke wurden vom Meere aus der Tiefe von 10—15 m losgerissen und auf das Ufer geschleudert. In der Stadt selbst wurden solide Gebäude von ihren Fundamenten weggeschleift.

In ähnlicher Weise wütete vor zwei Jahren der Orkan, von dem ich schon geredet. Und da ein Unglück nie allein kommen darf, so gesellte sich zu jenem Sturm, wie es heißt, noch ein Erdbeben, und eine gewaltige, vom Erdbeben herrührende Flutwelle stürzte sich in den Hafen und in die Stadt. Dergleichen Erschütterungen des Bodens bei Gelegenheit der Cyklonen will man in Westindien öfters beobachtet haben; wohl sind diese Wahrnehmungen nur Gebilde der erschreckten Phantasie in den vom Sturm gerüttelten und umgeworfenen Häusern und fanden im Auftreten der oceanischen Flutwelle eine scheinbare Bestätigung. Die große Welle war sicherlich nichts anderes als der im luftverdünnten Raum unterhalb der Cyklone mit fortrückende Wasserberg, welcher zwischen der Inselgruppe und in der Einbuchtung des langen Hafens zu vielfacher Höhe emporstaute. Die kleine Insel Tortola erlitt eine so weitgehende Überschwemmung, daß man nachher erzählte, sie sei untergetaucht und wieder gehoben worden. Im Hafen von St. Thomas aber riß das vereinte Ungestüm des Orkans und der genannten Flutwelle einen Liverpooler Dampfer, ein Schiff, so groß wie das unsere, vom Ufer der Stadtseite los und warf ihn quer über den Hafen auf ein anderes Fahrzeug. Beide sanken, und bei der Vorüberfahrt sah ich sie noch daliegen, ein Schiff auf dem andern; nur ein kleiner Teil der Verdeckbauten und der Schornstein des Dampfers ragen aus dem Wasser, ein furchtbares Zeugnis für die Schrecken der indischen Natur und für die Barmherzigkeit Gottes, welche uns durch diese klippenreichen Meere hindurchgeführt hat, als wären sie harmlose Teiche. Seitdem ich St. Thomas verlassen, hat eine neue Cyklone im Verein mit furchtbaren Wolkenbrüchen daselbst gehaust und einen Teil der Stadt abermals in Trümmer verwandelt.

IV.

Von St. Thomas bis Colon.

Lange noch winken wir Grüße mit Hut und Taschentuch den zurückbleibenden Freunden und dampfen zum Hafen hinaus: „Behüte Euch Gott auf dem glücklichen St. Thomas!“ Dann aber schaue ich mir diese senkrechten Bergwände an beim Eingange des Hafens: rechts und links unübersehbar und weit hinaus bis ins Freie ist das Meer voller Klippen, einzelne mächtige Felsen ragen turmartig jäh aus dem Wasser. Muß gerade hier die heimtückische See dem Schiffer die Zähne weisen, wo die Schrecken der Cyklone allein genügen, sein Herz mit Verzweiflung zu erfüllen? Wahrlich, wir konnten uns glücklich preisen, diesen gefährlichen Teil des Oceans bei so stillem Wetter zu befahren. Unser Dampfer warf jetzt allein Wogen über die klare, ruhige Wasserfläche; brausend eilte er dahin und hinter uns schwand in immer weitere Entfernung das wilde, steile Gebirge von St. Thomas; ich weiß nicht, ist es allmählich im Nebel verschwunden oder in den glatten Spiegel der See niedergesunken.

Dafür taucht links vor uns in blauer Ferne eine langgezogene, niedere Gebirgskette auf, eine weithingestreckte Inselgruppe; die Umrisse werden deutlicher, schärfer und vermischen sich bald mit den hohen Bergen der großen und reichen Insel Portorico. Nie habe ich eine solche Pracht der Natur, eine solche Lieblichkeit in dem Wechsel von Berg und Ebene, von Wiese und Wald gesehen, wie hier auf Portorico. Es trägt seinen Namen „reicher Hafen“ mit Recht. Eine wahre Lustfahrt bildete dieser Tag von 7 Uhr morgens bis 8 Uhr abends, da wir ganz nahe längs der reichen, üppigen Gestade dieser herrlichen Insel einherdampften. Jede der Großen Antillen, die ich gesehen, Portorico, St. Domingo oder Haiti, Jamaica, bildet für sich eine Alpenwelt voll hoher, steiler Berge, tiefer Thäler, jäher Schluchten, nur fehlt das Eis der Gletscher und der Schnee der Firnen; dazu ist die Temperatur hier zu heiß und das Gebirge nicht hoch genug, obgleich es den niedern Alpen Vorarlbergs nicht viel nachgeben wird. Aber unter all diesen Inseln besitzen die Berge von Portorico die sanftesten und ruhigsten Formen, es könnte da einem fast heimisch werden. Von der Ostküste steigt das Terrain in sanften Wellen dem Innern zu allmählich hinauf und gipfelt

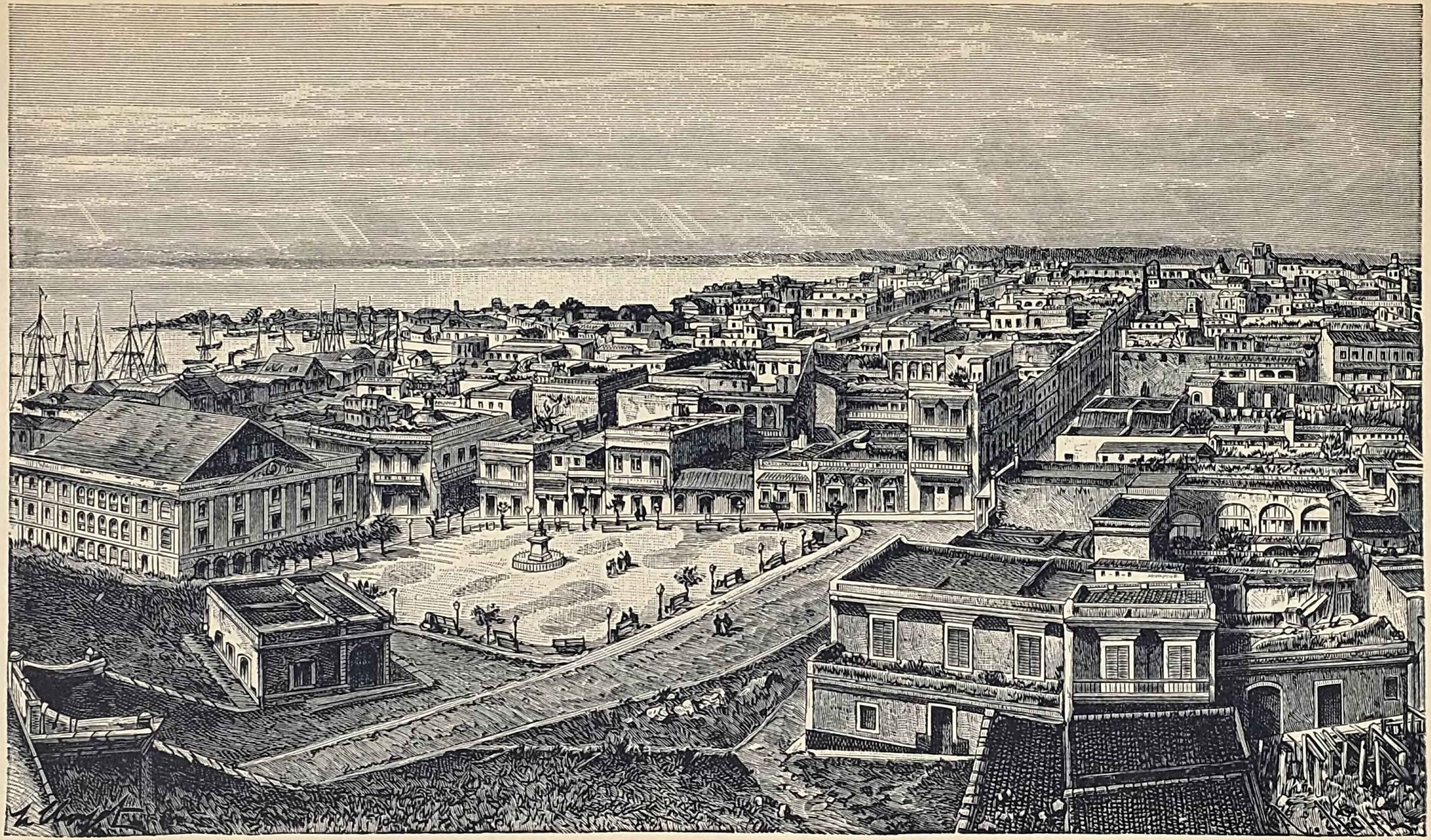


Bild 23. Ansicht der Stadt Portorico.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 97.)

schließlich in einem kolossalen Gebirge, das nach der Westseite ebenso sanft sich abdacht und seine Strahlen ringsum in die Ferne sendet. Doch fehlt's auch hier nicht an Felswänden und Schluchten, um in die Eintönigkeit dieses großartigen Zuges Abwechslung zu bringen. Die sanften Konturen der Berge und Hügel bieten mehr Platz zu einer reichen tropischen Vegetation und zum künstlichen Landbau, und dann kommen wieder mächtige Ebenen mit reichen Wiesen, unabsehbar sich ausdehnenden Zuckerrohr-, Kaffee- und Tabaksplantagen, unterbrochen durch immergrüne Haine von Kokos- und Mangobäumen, und überall ziehen sich die reichsten Zierden der Tropenwelt, große Wälder mit riesigen Bäumen jeder Art, die sanften Gelände der Berge hinauf, deren Gipfel sie krönen. Unterdessen scheint die Regenzeit nahe zu sein. Gewitter sammeln sich in den hohen Gebirgen und reichlicher Regen strömt an verschiedenen Punkten über die glückliche Insel.

Um 12 Uhr mittags liegen wir vor der Stadt San Juan de Puertorico, gemeiniglich Portorico genannt (Bild 23); nur wenige Teile der Stadt sind vom Meere aus sichtbar, aber was zu sehen ist, einige großartige Gebäude, das weitläufige Fort, bekunden die alte, nun schon längst erloschene Herrlichkeit. O Spanien, Spanien, wo sind deine alten Heldengestalten? Wo ist dein ritterlicher Sinn, deine alte Glaubensstärke? Ach, sie liegen begraben unter diesen Ruinen! Deine heutige Generation ist ein selbstsüchtiges Geschlecht, es hat nicht mehr den Sinn für eine große christliche Idee. Aber nein, so sind nicht alle deine Kinder! sie seufzen jetzt mehr als früher zur Zeit der Mauren unter dem eisernen Joche einer kleinen, übermächtigen, ungläubigen Bande; auch diese wirst du besiegen und deine Banner wieder hinaustragen in die Welt zur Verherrlichung des christlichen Namens!

Im Angesichte der Stadt feuern wir ein, zwei, drei Kanonenschüsse ab; langes, vergebliches Warten, niemand rührt sich am ganzen weiten Gestade, es ist, als wäre Portorico ausgestorben. Endlich telegraphieren Flaggen rechts am Fort: wir sollen weiter fahren! „Warum denn? unser Schiff hat Depeschen für Portorico." — „Macht nichts, ihr könnt eine ansteckende Krankheit an Bord haben." — „Wir haben aber keine." — „Schadet nichts, Vorsicht ist in allen Fällen das Sicherste." Also gut, wir fahren getrost unserer Wege, mit dem schmeichelhaften Bewußtsein, daß man uns wie Aussätzige meidet. Bist du glücklich, Portorico, auf deiner ewig grünenden Insel, dieser Perle des Meeres, diesem irdischen Paradiese? Ich zweifle daran nach allem, was ich von neuspanischer Herrlichkeit gesehen.

Der Nachmittag verging wie der Vormittag in der Betrachtung des reizenden, an unserer Linken vorüberziehenden Panoramas. Die Berge zogen sich immer mehr zurück; üppig grüne Ebenen, durchschnitten von einer Reihe dicht aneinander gedrängter bewaldeter Basalthügel, treten mehr und mehr

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

an ihre Stelle. Im Abenddunkel macht die Küste eine Schwenkung nach links, wir befinden uns am Ende der Insel.

Indessen saß unser Kapitän stundenlang oben auf der Brücke, welche die beiden Radkasten miteinander verbindet, und schaute schweigend vor sich in die Flut. War es eine drohende Gefahr, die ihn so einsilbig machte und dort auf den Wachtposten zog? Hatte er nicht ein großes Schiff zu leiten, dessen Bau Hunderttausende gekostet? Hingen von seiner klugen Vorsicht nicht viele Menschenleben ab? Wieder ragten aller Enden Klippen und steile Felsen aus dem Meere herauf, und hier mußte das Schiff im Dunkel der Nacht seinen Weg durchfinden; ein wenig zu weit rechts, und wir stoßen an einen Felsen, ein wenig zu weit links, und wir geraten in eine Strömung, die uns auf verborgene Klippen treibt. Freilich besitzt der Dampfer einen wichtigen Vorzug vor jedem Segelschiff, seine vom Winde unabhängige Kraft reißt ihn fast immer aus aller Verlegenheit. Der Horizont vor uns umzieht sich mit finsterem Gewölk. Ist ein Sturm im Anzug hier in diesem bösen Gewässer? Nur Regenwolken sind's, und wächst auch der Wind zu einer mehr als gewöhnlichen Stärke, erheben sich die Wogen drohender als je, es ist nichts, was einen so kräftigen Dampfer aus der Fassung brächte; er durchschneidet die schäumenden Wogen voll majestätischer Ruhe, wie immer.

Beim Morgengrauen war abermals der Horizont in Regenwolken gehüllt. Wir fahren, wie am vorigen Tage längs der Küste von Portorico, so am heutigen längs der von Haiti, dem Paradies der Neger. Indessen sehen wir nichts; die Küste tritt weit nach Norden zurück, und schwere Nebel bedecken das Meer. Erst gegen Abend heben sich deutlich Berge hervor und dringen bis hart ans Schiff: es ist das Südkap von Haiti; wir hatten gut im Nebel gesteuert; zu weit rechts, wäre gefährlich, zu weit links, ein Umweg gewesen. Neue Felsen, neue Klippen; einer dieser Felsen von pyramidaler Form ist die kleine Guano-Insel Alta Vellea; das Geschrei ihrer zahllosen befiederten Bewohner schallt weit durch die Nacht, und ungehalten über diesen so späten Besuch verfolgt uns ein Schwarm mit lautem Gekrächze. Wir machen eine Schwenkung nach Norden und mit dem Morgengrauen laufen wir in einen kleinen Hafen, nicht weit von Jacmel auf der Insel Haiti. Unser Aufenthalt währte nur eine Stunde, daher keine Gelegenheit, das Ufer zu betreten. Die kleine Bucht, welche den Hafen bildet, ist rings von steilen, dicht bewaldeten Hügeln umgeben; rechts im Hintergrunde liegen, reizend zwischen dem Schatten riesiger Bäume versteckt, die wenigen Gebäude, welche die Kommunikation mit dem Innern des Landes vermitteln.

Haiti oder San Domingo, auch Hispaniola genannt, ist nächst Cuba die größte der vier Großen Antillen und durch seine üppige Natur überaus





Bild 24. Landschaft auf Haïti.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 99.)

reich an allen seltenen, kostbaren westindischen Produkten (Bild 24). Darum war es von jeher der Zankapfel aller seefahrenden Nationen, und endlich nahm sich jede ein Stück: da finden sich Spanier, Franzosen und Engländer, welche letztere sich immer mehr festsetzen. Zur Zeit Napoleons I. schüttelten die Neger die Herrschaft der Franzosen ab, und nun bildet ein Teil der Insel einen Negerstaat, der selbst nicht recht weiß, ob er ein Kaiserreich oder eine Republik sein will, heute so, morgen so. Darin handeln die Neger genau wie die spanischen Mexikaner, die bald ein Kaiserreich, bald eine Republik bilden und bis zum letzten Mann sich gegenseitig umbringen werden. Die Franzosen in Europa haben das erste Beispiel gegeben, sie wissen auch nicht, was sie eigentlich wollen. Es fehlt an einem König oder Kaiser von Gottes Gnaden.

Den ganzen übrigen Tag bis gegen Abend dampften wir längs der weitern Südküste von Haiti, doch war sie immer etwas fern und in Dünste gehüllt; nichts ließ sich unterscheiden als die obern Konturen der himmelhohen Berge, die sich endlos nach Westen ziehen.

Sonntag den 4. Juni in der Frühe, nachdem wir zwei Tage längs der Küste von Haiti und die folgende Nacht durch den Windwärts-Kanal gefahren, dampften wir in den wundervollen Hafen von Kingston auf Jamaica, das unter englischer Herrschaft steht (Bild 25, S. 101). Eine Landzunge trennt hier eine geräumige, wohl drei Meilen lange Bucht völlig vom Meere ab. Vor Port Royal, dem Eingang des Hafens, hielten wir nur ein paar Minuten, um einen Lotsen aufzunehmen, und nach einer Stunde Fahrt warfen wir die Anker dicht neben Kingston. Die Stadt liegt vollkommen eben, zwischen Palmen aufs reizendste versteckt, amphitheatralisch von hohen Bergen umringt. Wäre die Hitze in Jamaica etwas bescheidener, so ließe ich es mir da schon gefallen. Hinter uns lief der französische, von St. Nazaire (bei Nantes) kommende Dampfer in den Hafen. Ein nordamerikanischer Steamer war schon vor uns angelangt, ein genialer Bau, denn der große Balancier der Maschine ragte hoch über Deck. Die Yankees sind praktische Leute und thun vieles, was andern im Traume nicht einfällt: ohne den Schwerpunkt des Schiffes zu erhöhen, legen sie die Kessel mit der Feuerung möglichst hoch, und durch den über Deck stehenden Balancier öffnen sie ihre Maschinerie der frischen Luft, die überall durchstreichen kann.

Während unser Schiff vollständig ans Land angelegt wurde, gaben fünf bis sechs schwarzbraune Burschen ihre Taucherkünste zum besten. Mehr Heiterkeit indessen erregte ein anderer schwarzer Herr, der aus irgend einem Grunde sich den Zorn eines gestrengen Polizeimannes zugezogen hatte, eines Ideals von Konstabler in blanker, sonntäglicher Uniform, mit langem Stock, den er nach Art eines Königsscepters majestätisch in seiner Rechten hielt. Und richtig, schon meint die erzürnte Gerechtigkeit ihr Opfer zu haben,

denn nach strategischen Künsten, die einem Cäsar zur Ehre gereicht hätten, sieht sie sich ihm gegenüber auf einer der hohen, ins Wasser vorspringenden Hafenbrücken. Ausweg ist keiner da, der Rückzug abgeschnitten. Schon senkt sich das Scepter und steht der Arm der öffentlichen Sicherheit soeben im Begriff, den schwarzen Delinquenten in Ermanglung eines greifbaren Kragens bei der Kehle zu packen. Aber ein Satz, und der Arrestant tummelt sich unten im Wasser, zur Belustigung der vielen Zuschauer eine Reihe von Schwimmstücken aufführend, indem er den blanken Freund am Ufer einladet, ihn dabei zu accompagnieren. Endlich erklimmt er die nächste Brücke. Kein Weg führt dahin, man müßte denn durch einige Straßen der Stadt gehen; aber dicht neben den Wänden der ins Wasser gebauten Häuser ist letzteres seicht, dort mag der Durchgang wohl gelingen. Der Mann der Gerechtigkeit fühlt sich groß in seiner beleidigten Würde und seine Beine länger, als sie sind; ein herzhafter Sprung, und er steckt bis zum Gürtel im Morast, und da nur der Straßenkot der Polizei unterthänigst Gehorsam schuldet, so nimmt sich dieser hier die unerwartete Freiheit, die blanke Uniform vom zierlichen Käppi an auf das gräßlichste zu beschmutzen. Da half aber kein Parlamentieren; notgedrungen mußte der Weg bis zur nächsten Brücke forciert werden, und es zeigte sich, daß das Schwimmen im offenen Wasser viel besser abging als das Waten im bodenlosen Morast. Im Sturm wird die nächste Brücke genommen; schon streckt sich die Hand der beleidigten Justiz von neuem nach dem Delinquenten aus, aber ein zweiter Satz, und er ist spurlos im Wasser verschwunden: niemand weiß zu sagen, wo er geblieben. Erst nach geraumer Zeit taucht ein Kopf in weiter Ferne auf: für diesmal, Polizei, kommst du zu spät. Es ist gut, nach Westindien zu gehen, wenn man auch da nur lernt, daß sogar die eifrigste Polizei nicht stets ihre Ziele erreicht.

Wir hatten an Bord nichts zu schaffen, ganze 24 Stunden sollte das Kohlenladen dauern; denn Jamaica ist ein Hauptkohlenplatz: nicht als ob dieses Brennmaterial dort gefunden würde, sondern es kommt mit Segelschiffen dahin; ein Dampfer kann nicht so viel fassen, als er auf einer Hin- und Herreise konsumiert. In St. Thomas hatte ich an dem unerträglichen Lärm genug gehabt; eine Masse weiter eiserner Röhren öffnet sich oben im Deck und mit dem fürchterlichsten Gepolter kollern die Blöcke in den untersten Raum.

Wir stiegen also ans Land. Trotz seiner 30 000 Einwohner gleicht Kingston einem weitläufigen Dorfe; vielfach ungepflasterte, sonst gerade Straßen, dazwischen wüste Plätze, niedrige, vernachlässigte Häuser. Die Reinlichkeitspolizei ist in Händen der Aasgeier, die man in Scharen auf jeder Gasse erblickt. Dank dem Eifer, mit dem sie ihrem wohlthätigen Dienste obliegen, bemerkt man nirgends die bösen Gerüche, welche die „ätherischen“ Lüfte von St. Thomas charakterisieren. Diese Art von Vögeln

habe ich nachher überall, nicht bloß in den niedrigen Gegenden Amerikas, angetroffen; selbst in Quito findet man sie noch. Sie sind schwarz, etwas größer als recht große Hühner, und diesen auffallend ähnlich, doch besitzen sie einen stark gebogenen Schnabel; auch sind sie beinahe zahm, denn jeder hat sie gern, und sie scheinen zu wissen, daß sie mit ihrem nimmersatten Appetit der Menschheit sich nützlich machen. Will aber der Reisende die angenehmern Viertel von Kingston sehen, so hat er den Teil zu verlassen,

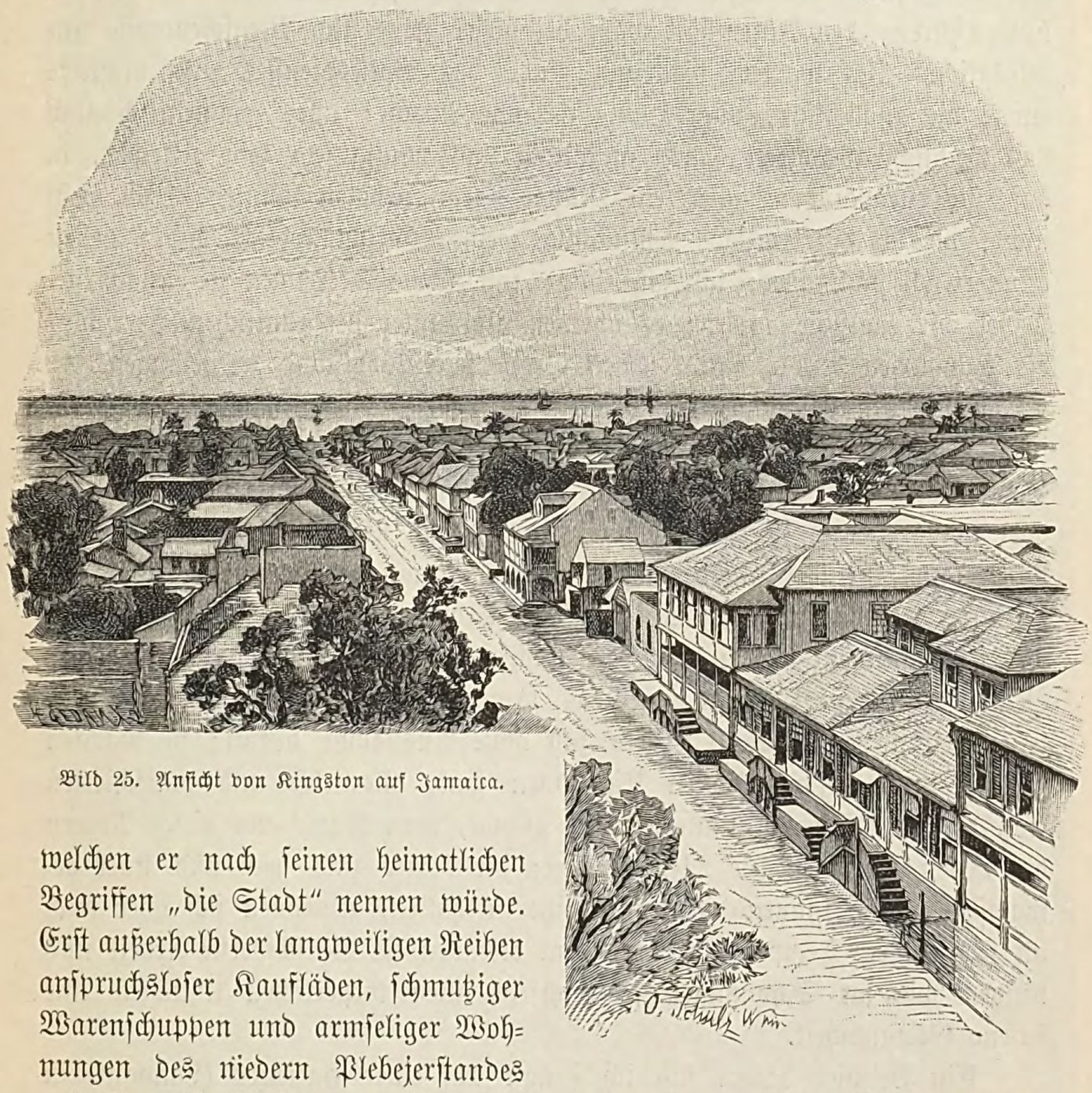


Bild 25. Ansicht von Kingston auf Jamaica.

welchen er nach seinen heimatlichen Begriffen „die Stadt" nennen würde. Erst außerhalb der langweiligen Reihen anspruchsloser Kaufläden, schmutziger Warenschuppen und armseliger Wohnungen des niedern Plebejerstandes entdeckt er die komfortablen Behausungen der reichen englischen Besitzer, glanzvolle ländliche Paläste, umringt von schattigen Gärten (Bild 26, S. 103), deren üppige Pracht eben nur das tropische Klima hervorzuzaubern im stande ist. Durch gerade, ungepflasterte Fahrwege etwas prosaisch in Rechtecke geteilt, zieht sich diese parkähnliche Stadt anmutiger Villen endlos nach allen Seiten fort bis gegen den Fuß der im Halbkreis herumgelagerten sehr hohen und dicht bewaldeten Berge.

Wir lenken unsere Schritte nach der freundlichen und schön geschmückten katholischen Kirche: mich erbaute das Hochamt, welches schwarze Herren und Damen, Knaben und Mädchen von der Orgelbühne herab mit ihrem Gesang begleiteten. Freilich waren die Töne nicht immer rein, auch der Takt nicht gleichmäßig beobachtet, doch muß einen jeden der Fortschritt erfreuen. Die Kirche war gedrängt voll, alles atmete Ruhe und Andacht, nur wehte ein starker Wind durch das ganze Gebäude, was mir anfangs sehr lästig fiel. Der Wind ist indessen beabsichtigt; man öffnet alle Fenster und Thüren; der Aufenthalt wäre bei dieser Hitze und Menschenmasse unerträglich. Ich wartete bis zum Ende des Gottesdienstes und musterte etwas die andächtige, nach Hause ziehende Menge: alles, namentlich auch das weibliche Geschlecht, recht anständig und häufig sehr fein gekleidet, so daß sich europäische Damen ein Muster daran nehmen könnten. Ich weiß nicht, ob ich ein einziges vollständig weißes Gesicht erblickt habe; dessen erinnere ich mich aber: ich sah einige fast schwarze Damen so elegant gekleidet wie englische Ladies; es scheinen also unter der englischen Herrschaft die Schwarzen bis zu einem hohen Grade von Wohlstand zu gelangen.

Ehre den Engländern! sie sehen in dem Menschen immer den Menschen, und es ist ihnen durchaus einerlei, ob er eine weiße oder schwarze Gesichtsfarbe hat; besitzt ein Mann Talent, so wird er angestellt, ob weiß oder schwarz, und ist der schwarze Mann, was nicht selten stattfindet, gescheiter und ehrlicher als der weiße, so macht man den schwarzen zum Vorgesetzten des weißen. Ich habe manche Schwarze kennen gelernt, die ich vielen Weißen entschieden vorziehe. Auch sah ich in Kingston das englische Militär vorübermarschieren, meistens braune, wenige ganz schwarze, fast keine weißen Leute, die Offiziere fast ohne Ausnahme braun; sie machten sich in ihren geschmackvollen Uniformen ganz allerliebst und marschierten trotz der preußischen Infanterie. Ich glaube, man könnte aus diesen Negern die besten Soldaten der Welt machen; die Neger sind hoch und stark gewachsene Leute, können die größte Hitze aushalten, gewöhnen sich aber auch an jede andere Temperatur; außerdem ertragen sie die schwerste Arbeit und besitzen wie im Schwimmen so auch in allen körperlichen Übungen eine seltene Gewandtheit.

Ein Beispiel davon sah ich jüngst auf einer Hacienda (Landgut) in Ecuador, wo ich einige Ferientage zubrachte. Der Bruder der Herrin des Landsitzes hatte sich an einem Sonntag Morgen verspätet und der heiligen Messe nicht beiwohnen können; er mußte daher in einem der herumliegenden Pueblos (Dörfer) das Hochamt hören. Seine Schwester ließ ihm, weil die Zeit schon drängte und er als tüchtiger Reiter galt, ein schnelles, aber auch wildes Pferd bringen, das seit Wochen keinen Reiter getragen hatte. Es steht gesattelt da; der Reiter nimmt mit einem gewandten Sprung

schon den Sattel ein, aber noch ehe es ihm gelingt, sich festzusetzen und die Steigbügel zu gewinnen, wird er von dem wilden Tier mit Gewalt

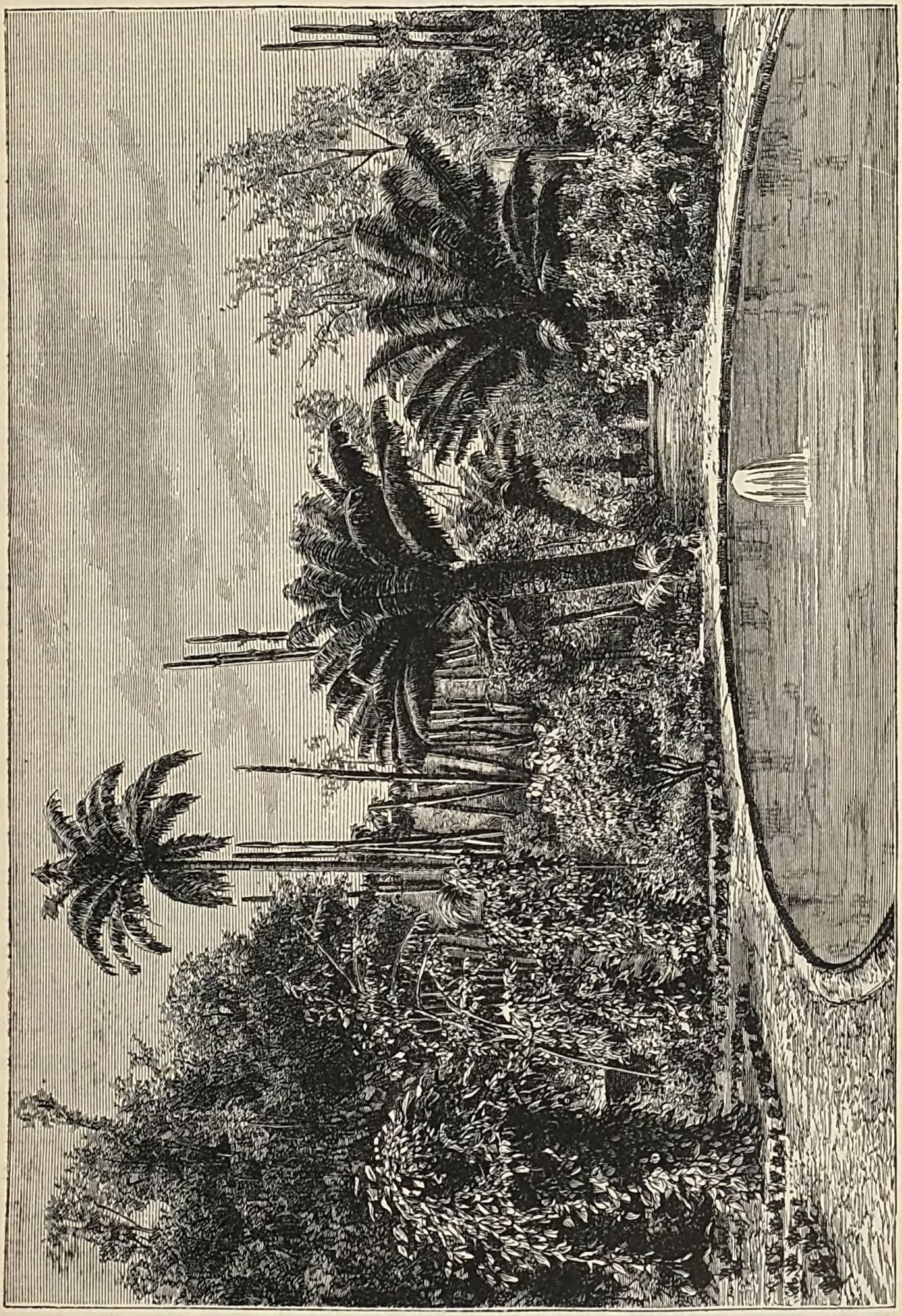


Bild 26. Ein westindischer Garten.

auf den harten Erdboden geworfen. Ich fürchtete, der arme Mann sei tot oder habe einige Rippen gebrochen; doch war dem nicht so, er war mit

dem Schrecken davongekommen. Die Reiterehre erlaubt es nun nicht, in einem solchen Falle nachzugeben; auch ist es sehr schlimm, ein Roß nach solcher Unart wieder abzusatteln und frei laufen zu lassen, es trägt später gewiß keinen Reiter mehr. Indes war die Verlegenheit groß, ein zweiter Versuch eine kitzlige Sache, er wäre schlimmer als der erste ausgefallen. Die Herrin des Landsitzes wußte zu helfen und rief: „Moro, moro! venga!“ Wie gewöhnlich, so befand sich auch hier ein Neger auf dem Landsitze, ein schlanker, sehr stattlicher Mann von bescheidenem und einnehmendem Äußern. Der Mohr kommt also. Wie er noch in der Thüre steht, die zum Hofraum führt, giebt die Dame den fraglichen Befehl: „Moro! venga y monte al caballo!“ „Komm, Mohr, und steige aufs Pferd!“ Der Mohr ließ sich das nicht zweimal sagen; es giebt keine gewandtern Reiter als die Schwarzen. Er faßt das unbändige Roß im Zügel und führt es vor dem Hause herum; es wird ruhig, und mit einemmal sitzt der Mohr im Sattel; ich habe nicht gesehen, wie er hinaufgekommen, so schnell, so plötzlich war es geschehen, und er sitzt vom ersten Moment ab so fest, daß man sogleich erkennt: den wirft das Pferd nicht herunter. Freilich bäumt es sich, es schäumt vor Wut; doch der Mohr bleibt fest, mit starker Faust die Zügel anziehend, daß das Tier den Kopf nicht zu heben vermag; nur in einem scharfen Trab vermag es seinen Zorn auszulassen, und jetzt muß es rechts, jetzt links, jetzt im Kreise, jetzt umgekehrt, jetzt muß es schneller, jetzt langsamer, so will es der Reiter. Nach drei Minuten war das Pferd lammfromm geworden, und es kann der andere Reiter aufsteigen; das Roß ist geduldig und sanft wie jedes andere. Der Mohr aber kann gehen, er hat seine Schuldigkeit gethan.

Ich erfuhr erst beim Austritt aus der Kirche, daß dieselbe unserem Orden angehört. P. Dupeyron nahm uns mit großer Liebe auf. Der alte Pater, apostolischer Präfekt von Jamaica, hatte viele heiße Tage mitgemacht und war fast gelähmt von Rheumatismen, die man hier leichter als sonstwo sich zuziehen kann. Bei der drückenden Hitze braucht man frische Luft. Darum werden die Häuser Westindiens genau nach dem Laternenstil gebaut, d. h. sie bestehen aus Thüren und mit Jalousieen verschlossenen Fensteröffnungen, in denen die Glasscheiben gewöhnlich fehlen; Mauerwerk ist kaum zu sehen, einzelne Pfeiler oder hölzerne Säulen müssen den obern Stock und das Dachwerk tragen. Um den Luftzug zu befördern, bleiben die Jalousieen auch nachts geöffnet. Je weiter nach Süden, desto vollendeter trifft man diesen Baustil. In den warmen Gegenden Ecuadors bestehen die ländlichen Hütten und Häuser gar nur aus einer Anzahl von Ständern, welche einen gefährlich biegsamen Rohrboden tragen und oben mit einem Strohdach von „durchbrochener Arbeit“ bedeckt sind. Einer Wand- oder Brustwehr bedarf der luftige Salon nicht; überallhin genießt man die Aus-

sicht in den frischen Urwald, und während des Schlafes muß man sich hüten, ein ganzes Stockwerk hinab in die unergründliche Pfütze zu stürzen, welche diese moderne Art von Pfahlbauten wie ein Festungsgraben umringt.

Hier in Kingston erfuhren wir zuerst die schrecklichen Ereignisse von Paris, die Erschießung des Erzbischofs, unserer Patres und so vieler anderer unschuldiger Opfer. Ich kann nicht beschreiben, welche Eindrücke das auf uns alle gemacht hat. Auch vernahmen wir, wie gut es der liebe Gott mit uns auf der Reise gemeint. Das Schiff, welches vor uns Southampton verlassen hatte, bekam die Pocken an Bord, und obgleich diese Krankheit eben nicht gefährlich wurde, mußten die für St. Thomas bestimmten Passagiere zuerst eine vierzehntägige Quarantäne auf einer wüsten Insel nach Art des Robinson Crusoe abmachen. Das andere Schiff, welches nach uns abfahren sollte, hatte in der Nähe des Hafens die Achse gebrochen und mußte umkehren. So traf Gott den richtigen Moment für unsere Abreise; lange genug hatten wir uns in Belgien aufgehalten, und das war gut, obgleich es ganz gegen meinen Willen war, und ein längerer Aufenthalt wäre ebenfalls schlimm gewesen.

Mit der Abenddämmerung begaben wir uns wieder aufs Schiff und waren abermals um die Erfahrung reicher geworden, daß man, um glücklich zu sein, auch nicht nach Jamaica zu gehen brauche. Auch dies scheint ein trauriger Aufenthalt. Die 24 Grad Réaumur im Schatten des Hauses vom Morgen bis zum Abend sind uns Deutschen zu viel; beinahe alles, was man sieht, trägt den Stempel der Nachlässigkeit und wird uns bald ungemütlich; die schöne Natur aber ist draußen und läßt sich für gewöhnlich nicht haben.

Indessen ist Jamaica immerhin ein Paradies, nämlich das Paradies für die Freunde des Rum. Hier „wächst" der beste Rum der Welt, und man stellt ihn bei Tisch wie bei uns das Wasser auf. Ich konnte diesem Getränke nie Geschmack abgewinnen, am allerwenigsten in den Tropen, wo es sonst schon an Hitze nicht fehlt. Auch der Wein widerstand mir um so mehr, je weiter wir nach Süden kamen. Das allerbeste Getränke in den warmen Gegenden ist Bier; es läßt sich durch nichts anderes ersetzen, und da man es auf dem Schiffe zuerst in Eis legte, bevor man es auf die Tafel brachte, so war es überaus erquickend. Leider wird es schon auf dem Großen Ocean sehr teuer, eine Flasche drei Franken; hier in Quito kostet die Flasche sogar fünf Franken. Natürlich reicht mein winziger „Gehalt" nicht aus, um ein so kostbares Getränk anzuschaffen, und da wir auch keinen Wein bekommen, so trinke ich nichts als Wasser. Gott lohn' es!

Das Kohlenladen ging unter großartiger Fackelbeleuchtung und unter noch großartigerem Lärm die ganze Nacht hindurch fort; am nächsten

Morgen war ein ganzes Kohlengebirge, das am Ufer gestanden, in dem Bauche des Dampfers vollständig geborgen.

Gegen 7 Uhr morgens wurden die Anker gelichtet; wir dampften durch den schönen Hafen wieder zurück und lagen eine Weile bei Port Royal. Wer bei der Ausfahrt aus der Lagune die wenigen Gebäude sieht, die gegenwärtig dort stehen, denkt kaum daran, daß einst deren viele anzutreffen waren, und nicht Kingston, sondern Port Royal die wichtigste Niederlassung auf Jamaica bildete. Aber im Jahre 1692 erlitt die herrliche Insel eine der schauderhaftesten Verwüstungen, von denen uns in den Erdbeben-Annalen berichtet wird. Der Boden hob und senkte sich in rollenden Wogen gleich der winderregten See, zahllose Spalten, oft Hunderte auf einmal, sahen die erschreckten Bewohner sich aufthun und wiederum verschließen. Viele Leute wurden von den klaffenden Spalten verschlungen, manche zur Hälfte platt gedrückt, einige so begraben, daß nur der Kopf draußen blieb, und noch andere wurden vom Erdreich zuerst hinuntergewürgt und hierauf mit reichlichem Wasser ausgespieen. Eine Grabschrift zu Port Royal verewigt eine dieser wundersamen Geschichten. Louis Gelday ward vom klaffenden Boden verschlungen, aber bei dem nächsten Stoße durch einen heftig hervorquellenden Wasserstrahl lebend in das nahe Meer geschleudert, wo es dem Glücklichen durch Schwimmen ein Fahrzeug zu erreichen gelang. Der Mann lebte nach seiner unfreiwilligen Reise in die Unterwelt noch 40 Jahre. In Port Royal wurde das Schwingen des Bodens weniger lebhaft verspürt als an den meisten übrigen Punkten der Insel, und es sollen daselbst gar viele Häuser aufrecht geblieben sein. Dennoch läßt sich kaum etwas Grauenhafteres denken als die Verwüstung, welche eben hier eintrat, wo jetzt unser Dampfer und einige Kriegsschiffe liegen. Urplötzlich, bei dem ersten Stoß, sanken drei Vierteile der Stadt mit allem Lebenden, was darin war, tief unter den Wasserspiegel, um nie mehr zum Vorschein zu kommen.

Was kann es Schrecklicheres geben als solche Katastrophen? Die Warenmagazine an der Hafenseite fanden sich später 7—15 m unter Wasser, großenteils aufrecht, denn man sah nach dem Ereignis die Mastspitzen gescheiterter Schiffe neben Schornsteinen aus den Fluten emporragen. Zugleich sanken dicht neben der Stadt an die tausend Acker Landes. Wie die Gewässer toben mußten, läßt sich begreifen. Kolossale Flutwellen, vom Erdbeben erregt, stürmten aus dem Meere heran, und auf der Seite der Lagune sank ja der Boden in großer Ausdehnung mit einemmal nieder. So wurde unter anderem die Fregatte „Schwan", welche zur Reparatur auf den Werften lag, von den rasenden Wellen gehoben und über die Firsten von Häusern dahingejagt, bis sie auf einem Dache sitzen blieb und durchbrach. Noch im Jahre 1835 vermochte man unter der ruhigen Fläche der Lagune die Trümmer der gesunkenen Bauten zu erkennen.

Von tausend Stellen der Insel berichtete man schauerliche Dinge. Zahllos waren die auf- und zuklappenden Bodenspalten, zahllos die Ruinen, zahllos die verschlungenen Menschenleben. Im Norden verschwanden einige Plantagen samt ihren Bewohnern spurlos; ein tausend Acker großer See nahm den Platz ein. Und als der See später verdunstet war, ließ er auf seinem Grunde nur Sand und Gerölle zurück, keine Andeutung davon, daß vormals dort Wohnungen und Bäume gestanden. Wohl mag hier einer der schrecklichen Schlammströme eingebrochen sein, von denen wir später in Ecuador gar manches hören werden; sie sind die Frucht von Bergstürzen und zum Stauen gebrachter Gießbäche. Auch auf Jamaica sah man um jene Zeit viele Felswände abgerutscht, Flüsse durch Schutthügel verstopft, Seen im Entstehen begriffen. Die entsetzlich zerklüfteten Gebirge trugen auf ihren steilern Flächen nicht mehr ihr herrliches Wald- und Wiesengrün; abgeschält, kahl, ihres Schmuckes beraubt standen sie da. Nicht wenige Bäche und Flüsse wurden so tagelang in ihrem Laufe gehemmt. Dann, auf einmal, stürmte die schlammige Flut, alles verheerend, in die Thäler hinab und verbarrikadierte noch draußen auf dem Meere die Zugänge zur Insel durch Hunderttausende von mitgerissenen Bäumen.

Wenn ein Bewohner Deutschlands von so schauerlichen Ereignissen berichten hört, traut er den Sinnen kaum: die Erde, das Starre, das ewig Feste, das Sinnbild unveränderlicher Ruhe, soll so furchtbarer, plötzlicher Bewegungen fähig sein?

Auf die Ursache dieser gräßlichen Erscheinungen werde ich später zurückkommen. Hier will ich nur bemerken, daß es gedankenlos wäre, wollte man den Einsturz des Bodens als Quelle so gewaltiger Erdbeben ansehen. Urplötzlich und bis auf bedeutende Tiefe stürzte der Boden unter und neben Port Royal ein, und doch blieben gerade da, selbst auf dem versunkenen Bodenstück, so viele Häuser stehen; wären sie aber auch sämtlich gefallen, dann hätte der Einsturz dieser engbegrenzten Gegend nie und nimmer die Kraft gehabt, so furchtbare Erschütterungen über ganz Jamaica zu verbreiten. Daß die sehr ausgedehnte Insel sonst noch in beträchtlichen Teilen gesunken wäre, darüber fehlt jede Nachricht oder begründete Vermutung. Auch hat man Einsturzkatastrophen wie die von Port Royal schon mehrere gesehen, ohne daß ein Erdbeben daraus folgte. Ansehnliche Landstrecken, die, aus Alluvialboden zusammengesetzt, dicht neben Meeresbuchten oder Seen lagen, sind zuweilen plötzlich tief unter den Wasserspiegel hinabgetaucht, wie etwa in neuester Zeit am Züricher See mit großer Gefahr für die Eisenbahn. Die Verhältnisse von Port Royal erlauben für dessen Sinken eine Erklärungsweise, welche mit der für den letztern Fall wesentlich übereinstimmt und nur den Umständen gemäß ein wenig zu ändern ist. Die niedrige Sanddüne, woraus die Landzunge von Port Royal be-

steht, ist, wie zu geschehen pflegt, mit dem herrschenden Seewinde in die Lagune vorgerückt und lagerte sich da auf dem weichen, fettigen Schlamm, der als Produkt eines sehr üppigen Pflanzen- und Tierlebens zur mächtigen Schichte angewachsen war. Oben häufte sich die Belastung durch neuen Dünensand und zahlreiche Bauten, und endlich mußte auch ohne Erdbeben der Zeitpunkt kommen, in welchem die schlammige Grundlage der Düne in den noch weichern Boden der Lagune hinausgequetscht wurde. Das Erdbeben beschleunigte den Eintritt der Katastrophe. Hätte man vor und nach derselben die Tiefe der Lagune genau untersucht, so würde sich, wie im Züricher See, ergeben haben, daß sie durch das Einsinken des Uferstreifens und die seitwärts herbeigepreßten Massen etwas kleiner geworden war.

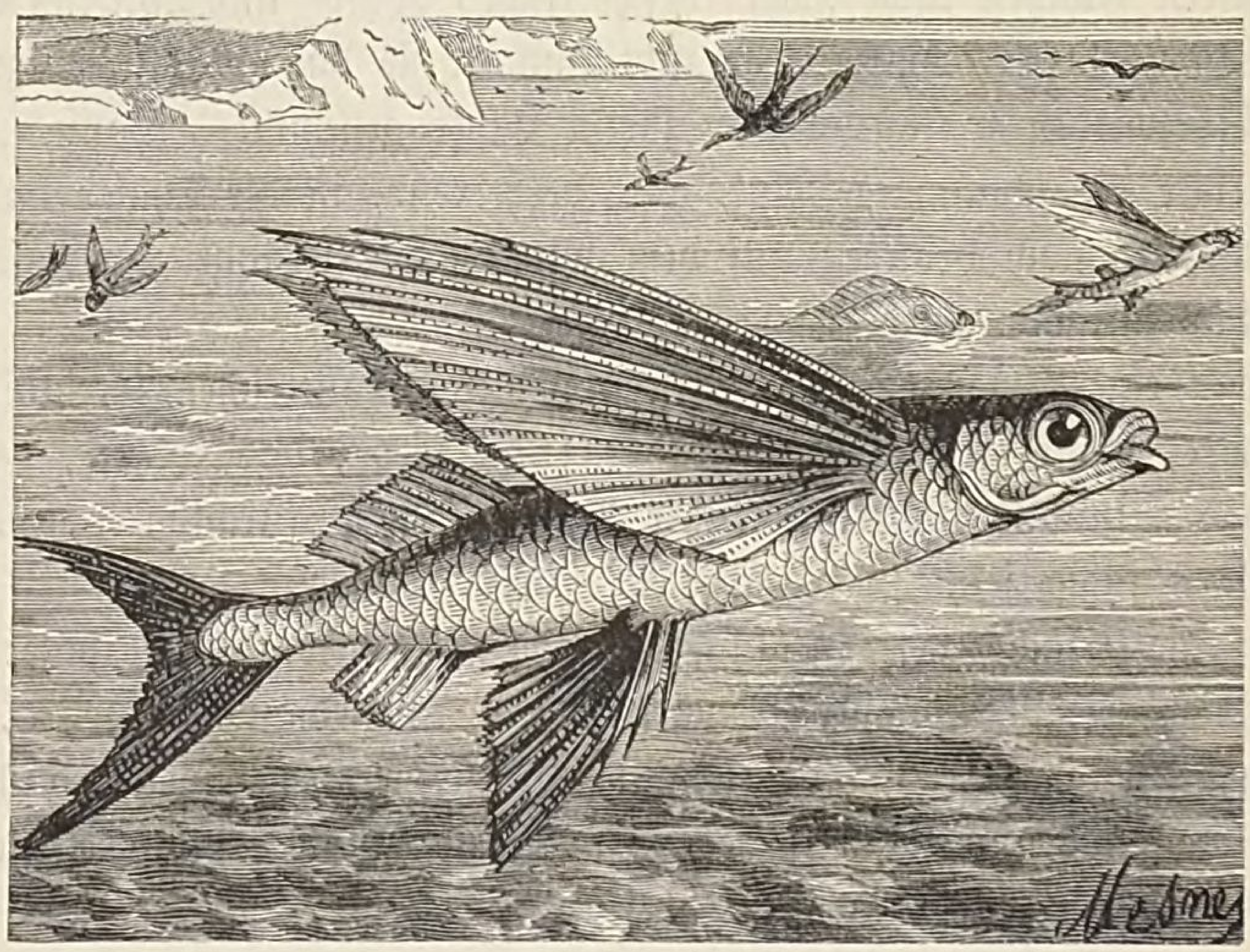


Bild 27. Fliegender Fisch (Exocoetus exsiliens) [1].

Unser Dampfer floh die Unglücksstätte, setzte seine Maschine in Gang, und bald befanden wir uns in offener See. Die schönen und hohen Berge

[1] Der fliegenden Fische giebt es verschiedene Arten. Am häufigsten ist, namentlich in den wärmern Meeren, der an erster Stelle abgebildete und im Texte beschriebene Sprung- oder Flughecht. Unsere zweite Abbildung zeigt den an der französischen Küste häufig vorkommenden Roten Seehahn, der auf dem Pariser Markt „gemeiner" heißt. Er wird bis vier Pfund schwer, ist rosenrot und hat lebhaft rote Flossen; sein Fleisch ist sehr beliebt. Diesem nahe stehen die Flughähne, von denen der europäische Flughahn, ein rosenroter Fisch mit blaugefleckten grünen Flugflossen, im Mittelmeer sich findet. Im Indischen Ocean soll auch eine fliegende Barschenart vorkommen.

Jamaicas zogen einen Schleier um ihr Haupt und verschwanden endlich halb in nebliger Ferne, halb hinter dem gewölbten Rücken des Oceans. Es geht jetzt direkt nach Süden, mitten durch die Karibische See, nach Centralamerika, nach Colon. Weit im Nordwesten, unsichtbar wegen der großen Entfernung, liegt das unglückliche Mexiko, das blutige Grab eines der hochherzigsten Kaiser. Mehr als zwei Tage und Nächte sollten wir wieder nichts als Himmel und Wasser sehen.

Zum erstenmal auf unserer Reise trafen wir heute den Passatwind, der in den tropischen Gegenden nördlich vom Äquator oder höchsten Sonnen-

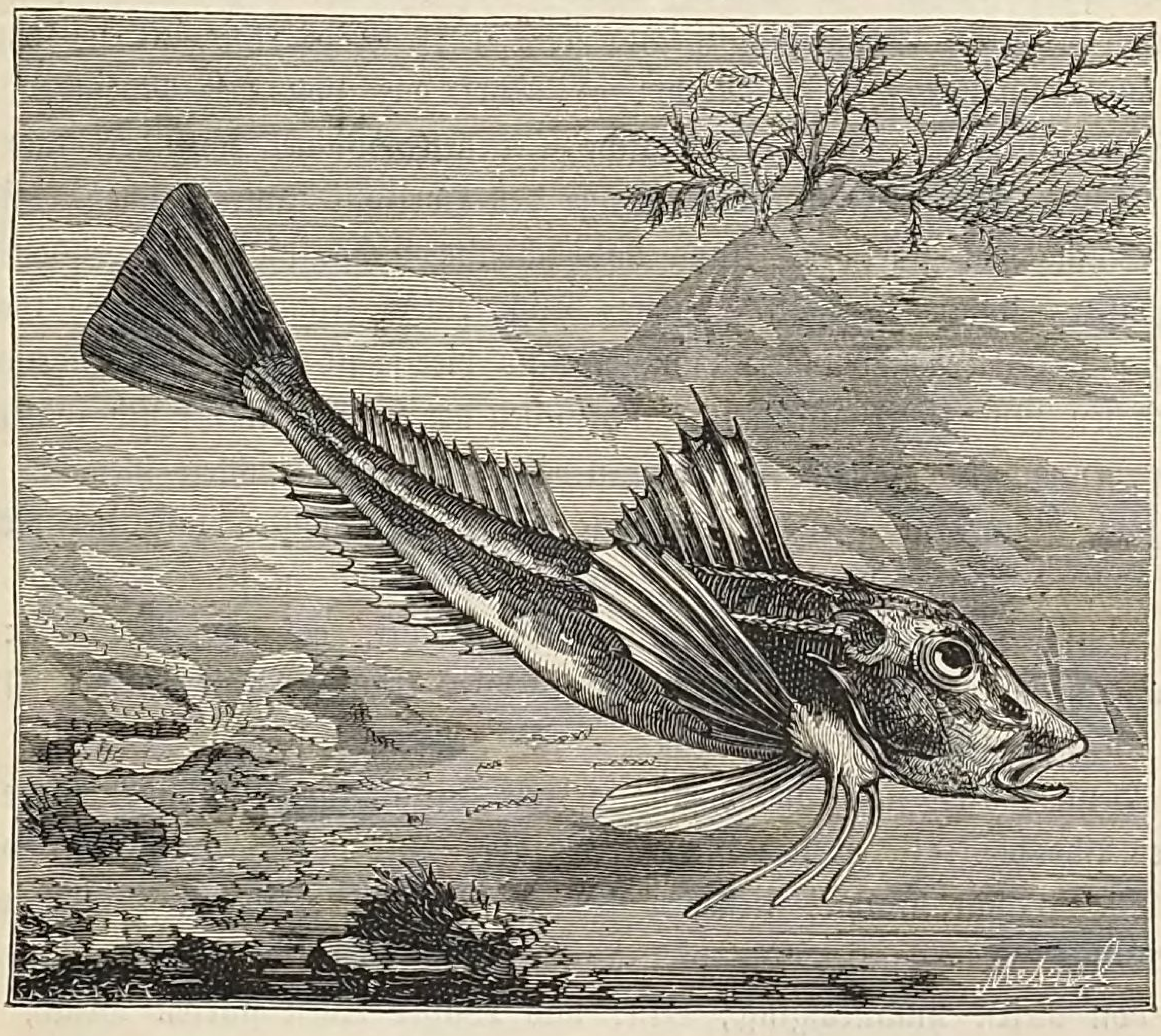


Bild 28. Fliegender Fisch (Roter Seehahn, Trigla lyra).

stande als Nordost und südlich davon als Südost weht, und zwar mit der größten Regelmäßigkeit das ganze Jahr hindurch. Um ihn zu benutzen, gehen die Segelschiffe, wenn sie nach Westindien wollen, viel südlicher, als wir gegangen waren, bis nach Madeira und den Kanarischen Inseln, und setzen dann quer über den Ocean. Hier, im Karibenmeer, weht trotz der nördlichen Lage im Frühjahr und Sommer der Südostpassat; er wird vom steigenden Luftstrom des erhitzten Nordamerika angesaugt und treibt die warmen südlichen Gewässer in den Golf von Mexiko, den sie später als Golfstrom verlassen. Der Wind wurde lebhafter und brachte bis zum Abend

das Meer in immer wildere Aufregung. Viel Wasser spritzte über Deck. Nichtsdestoweniger hatte unser Schiff einen ruhigen Gang; es waren große Oberwellen, aber kleine Grundwellen.

Der Abend wird mir ewig unvergeßlich sein. Der Himmel über uns durchsichtig wie Krystall; die vielen durch die Wärme aufgelösten Wasserdünste machen ihn unglaublich klar; die Sterne funkeln in reiner voller Pracht, Venus gleicht dem elektrischen Licht; links vor uns das Kreuz des Südens und der hellste aller Fixsterne, Alpha im Centaur, zugleich unserer Sonne am nächsten, bemühen sich, in ihrem Glanze nicht zurückzubleiben. Einzelne Flächen der Milchstraße glühen so eigentümlich, als würden ihre Nebelgruppen durch ein darüber brennendes Feuer erleuchtet. Rings aber um uns fünfzehn Grade hinauf und noch mehr ist der Himmel so schwarz und undurchsichtig wie die Nacht; es rührt das von den Myriaden von Wassertröpfchen her, welche die wilde See gen Himmel schleudert und die in Bläschen zergehend durch ihre Menge den Horizont finster machen. Hinter dem Schiffe bot sich dem Auge das schönste Schauspiel dar: das breite Kielwasser, soweit der Blick reichte, glich einem Flammenstrome. Genau wie beim Wetterleuchten der Himmel bald hier bald dort vorzugsweise im elektrischen Widerschein aufflammt und wegen der Häufigkeit der sich folgenden Blitze dennoch überall im Feuer zu stehen scheint, so leuchtete hier bis zum Horizont hinan die breite, schaumige Spur des Schiffes und der Räder. Ein sanftes Licht war darüber ergossen, und wohl in jeder Sekunde einmal flammten weite Strecken in hellerem Feuer auf, jetzt hier, jetzt dort: ein überaus prächtiges Schauspiel, ein wahres Wetterleuchten unten in den Fluten des stürmischen Oceans.

Heute hatten sich ganz vorzüglich alle Bedingungen erfüllt, welche ein starkes Phosphoreszieren des Meeres erheischt. Die mächtigen Wogen, welche der Südostpassat brachte, stießen unter einem scharfen, spitzen Winkel gegen die Wellen, welche unser Dampfer aufwarf; so oft eine jener Wogen durch eine von diesen hindurchging, erlitt das Wasser einen starken Druck, und alle leuchtenden Tierchen strahlten vor Zorn ihr Licht mit einem Male aus.

Schon oft vorher hatte ich fliegende Fische (Bild 27 u. 28, S. 108 u. 109) gesehen und im Anfange für Vögel gehalten; mit jedem Tage wuchs ihre Menge und geradezu fabelhaft wurde sie in den warmen Gewässern der Karibischen See. Es sind überaus hübsche Tierchen; das Sonnenlicht reflektierend erscheinen sie glänzend weiß, wie das reinste Silber; pfeilschnell schießen sie aus dem Wasser hervor, selten höher als 3 bis 5 m über den Wellen, in scheinbarer Größe und in der Flugart den Sperlingen ähnlich. Wenn ein solcher Schwarm von einigen hundert Stück fliegender Fische sich blitzschnell aus dem Meere erhebt, um nach einem niedrigen Fluge in einer Entfernung von 100 Schritt sich niederzulassen, wird man unwillkürlich an

eine Schar Spatzen erinnert, die, aus einem Gerstenfeld aufgescheucht, alsbald in ein anderes sich stürzt.

Diese Tierchen, welche in ihrer äußern Erscheinung eine gewisse Ähnlichkeit mit Heringen besitzen, unten silberweiß, oben azurblau sind und eine Länge von höchstens 45 cm erreichen, bevölkern die Weltmeere in unermeßlicher Zahl, namentlich die warmen Teile derselben. Ihr sogen. Flug ist eigentlich ein Springen bis auf Entfernungen von 100—130 m. Hierbei halten sie die weitausgedehnten Brust- und Bauchflossen wagerecht ausgespannt, ohne jedoch mit ihnen die Luft zu schlagen, wie der Vogel es mit seinen Flügeln thut. Selten machen sie eine Schwenkung in der Luft, und dieses wohl nur, wenn sie fürchten, an einen Gegenstand anzustoßen, oder wenn sie einem ihrer zahlreichen Feinde in der Luft entgehen wollen. Keineswegs aber ist es wahr, daß sie sich aus dem Wasser nur erheben, um vor den Räubern der Tiefe zu fliehen; in den meisten Fällen erblickt man dergleichen Verfolger nicht, obschon die fliegenden Fische sich zu Tausenden erheben. So geschickt sie am Tage einem Schiffe ausweichen, so oft fallen sie des Nachts auf das Verdeck. Auch sie nämlich lassen sich durch das Licht herbeilocken und stoßen im Fluge gegen die dunkeln Segel. Hierin besteht auch die einzige Möglichkeit, sie zu fangen; man zeigt des Nachts an der Windseite des Bootes ein Feuer neben dem Segel, das ihrem Fluge jählings ein Ziel setzt.

V.

Die Landenge von Panama.

Panama oder vielmehr die Landenge von Panama war jetzt unser nächstes Ziel. Am Mittwoch den 7. Juni, gegen 10 Uhr morgens, erhoben sich vor uns die schönen Berge von Portobello: es ist das Festland, Centralamerika. Wir lassen sie links liegen, und nachmittags um 1 Uhr, bei einer Hitze von 26° R. im Schatten, in der durch die direkten Sonnenstrahlen das geschmolzene Pech in Kugeln geballt aus den Ritzen des Verdecks hervorquillt, laufen wir in den Hafen von Colon. Es fehlen zwei Stunden, so sind drei Wochen seit unserer Abfahrt von Europa verflossen.

Von der See aus betrachtet, macht Colon oder Aspinwall (Bild 29) durchaus keinen unangenehmen Eindruck. Einige größere, unmittelbar am Hafen liegende und zur Seeverwaltung gehörige Gebäude schauen freundlich ins Meer, und der unendlich weit hinaus nach allen Seiten sich erstreckende Urwald bildet einen schönen Kontrast. Wir gehen also ans Land, um diese neuen Herrlichkeiten in der Nähe anzustaunen. Aber welche Enttäuschung! in meinem Leben habe ich kein miserableres Nest gesehen als dieses Colon. Großer Christoph Columbus, im Leben hast du den bösesten Undank der Menschen erfahren, und jetzt, nach deinem Tode, muß man deinen Namen mit dem Namen dieses abscheulichen Aufenthaltsortes beflecken! Das ist also das Denkmal, welches dir die Nachwelt gesetzt hat! Colon verdient den Namen einer Stadt nicht, auch nicht einmal den eines Dorfes. Ein paar elende Häuser stehen da, sonst noch einige Spelunken, die zum Aufenthalt von wilden Bestien dienen können. Rings von stagnierenden Sümpfen in förmlichen Belagerungszustand versetzt, ist Colon in seinem Innern ein fortlaufender Sumpf, eine stinkende Pfütze. In den unreinlichen Straßen hängt überall in Riemen geschnittenes Fleisch zum Trocknen aus, daneben die bluttriefenden Felle von Tieren und jede andere Klasse von Gegenständen widrigen Anblicks, und die tropische Sonne arbeitet wacker in ihrem Geschäft.

Schon beginnen die Symptome des gelben Fiebers sich an uns zu zeigen: Schwindel ergreift uns, ein unermeßlicher Ekel durchschauert unsere Glieder. Also hinaus in das Freie, jenseits in den Wald! Aber wehe uns, dahin ist der Weg durch endlose Sümpfe versperrt und ein unerträg=

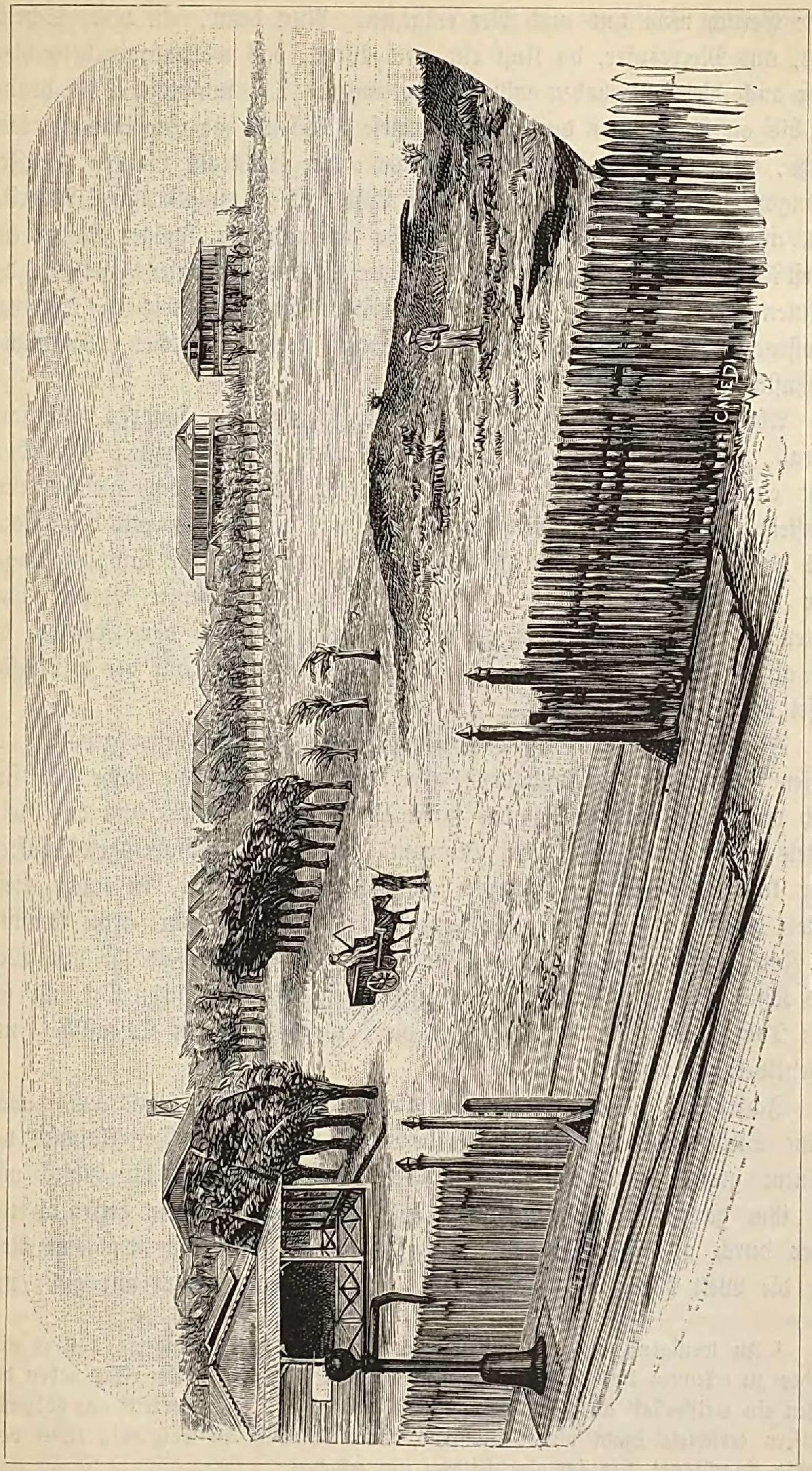


Bild 29. Der Strand von Colon von der Bahn aus.

licher Geruch weht uns auch hier entgegen. Nun denn, ein paar Schritte links, ans Meeresufer, da liegt ein altes Wrack, das wollen wir betrachten. Aber auch dieses Vorhaben will nicht gelingen. Der sumpfige Wald drängt sich bis an die Gestade der See, und diese ihrerseits hat eine Unmasse toter Fische, Muscheln und Krabben abgelagert; der erstickende Geruch der Zersetzungsprodukte verpestet ringsum die Luft. O du unglückliches Amerika, was nützt mir all deine Pracht, welche du in deiner üppigen Natur entfaltest? Viel lieber will ich in den eisigen Steppen Sibiriens zwischen den Jakuten und Tschuktschen hausen als mitten in dieser reichen, uns verschlossenen tropischen Vegetation, festgebannt in einer solchen menschlichen Wohnstätte, wie Colon!

Aber nicht nur in Colon ist man ein Gefangener, sondern auch sonst überall, in Panama, in Guayaquil und allen kleinen Orten. Ihr könnt nicht einen Schritt hinaus. Wohin wollt ihr denn? Wege giebt's keine, Fußsteige giebt's keine. Mit der Stadt, mit dem Dorfe, mit dem Hause hört die Welt auf, nur ein Maultier kann euch durch die Sümpfe tragen oder durch eine enge Furt in dem unsäglich verwachsenen Walde; hier, mitten auf dem unermeßlich großen Festland, das sich vom Nordpol bis fast an den Südpol erstreckt, seid ihr fester gebannt als auf der winzigsten Insel des Oceans.

Freilich finden sich in Colon einige Häuschen, die, besser gebaut, von weitem freundlicher dreinschauen; aber kommt man in die Nähe, so sind auch diese verfallen und Schmutz starrt einem entgegen. Es sind das kleine Hotels und Wohnungen von Beamten der vielen Schiffahrtsgesellschaften. Mir kam ein förmliches Gruseln an bei dem Gedanken, in einem dieser Hotels auch nur eine Nacht zubringen zu müssen. Und ihr, arme Beamte! der Zorn eures Prinzipals liegt schwer auf euch, darum seid ihr mit Weib und Kind verbannt in diesen verpesteten, menschenmörderischen Ort, ihr seid zum Tode bestimmt, wie die Verbrecher, welche man in Quecksilber- und Arsenikbergwerke schickt [1].

Ich begab mich also schnell wieder aufs Schiff zurück und packte meine Siebensachen für den folgenden Tag zusammen. Der Abschied von meinem guten alten Shannon wurde mir fast schwer, ich fühlte mich auf ihm ganz heimisch, und drei Wochen hatte er mich so getreulich und sicher durch alle Gefahren hindurchgetragen, daß ich mit ihm eine Reise um die Welt hätte versuchen mögen. Das Seeleben bekam mir gut, und

[1] In wenigen Jahren hat sich Colon so zum Vorteil geändert, daß es nicht wieder zu erkennen ist. Auch wurde dem berühmten Entdecker Amerikas neben dem Hafen ein meisterhaft ausgeführtes Standbild errichtet. Die großenteils aus hölzernen Häusern errichtete Stadt wurde während der Revolution in Columbia 1886 vollständig eingeäschert, hat sich aber seitdem neu erhoben.

die Langweile, die so viele geplagt, hatte ich nie erfahren, selbst bei der größten Hitze nicht.

Nach einem fürchterlichen Gewitter am Abend folgte eine sehr ruhige Nacht, die letzte auf den Fluten des Atlantischen Oceans. Am nächsten Morgen, ganz in der Frühe, am heiligen Fronleichnamsfeste, den 8. Juni, feierten wir in der Stille eine heilige Messe, denn schon um 7 Uhr sollte uns das Dampfroß an die jenseitige Küste, an den Stillen Ocean, tragen. Unser guter, rotbärtiger Kapitän der Royal-Mail-Steam-Packet-Company bewirtete uns zum letztenmal mit allem, was Küche und Keller zu leisten vermochten; unsere deutschen Stewards spielten uns den Abschiedsgruß — und fort geht es, wieder fort, fast noch weiter, als wir gekommen. Adieu,

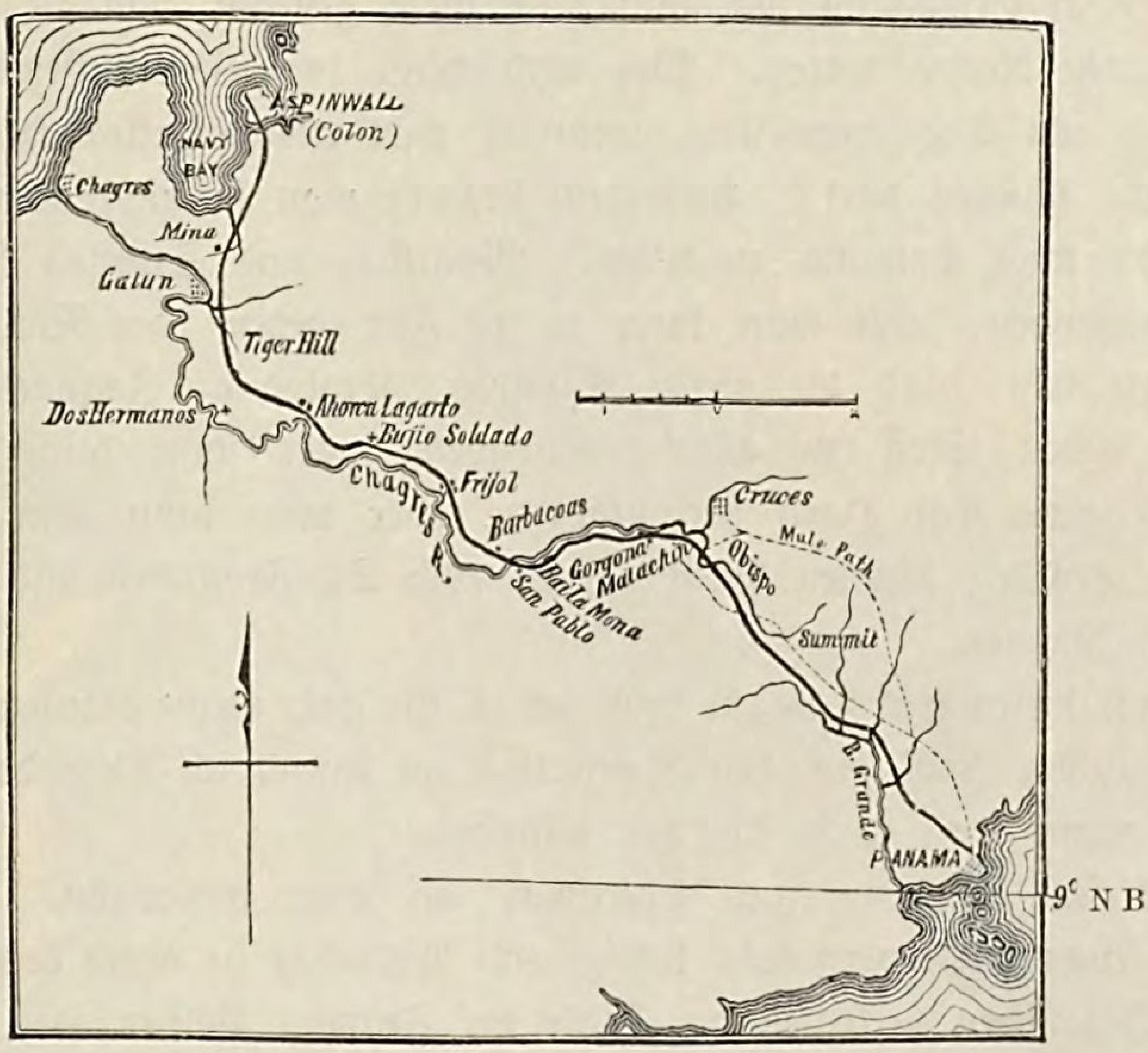


Bild 30. Eisenbahnkarte von Panama.

Atlantischer Ocean! deine Fluten umspülen die Gestade einer civilisierten Welt, du bist mir ein lieber Freund; deine Wogen mögen mir das glückliche Europa grüßen, da habe ich alles, was mir auf Erden teuer ist. Ich muß jetzt fort von dir und zu deinem größern Bruder hinüberwandern, an die Küsten einer uncivilisierten Welt, wo neben den Ruinen alter Macht und Herrlichkeit die Höhlen von Kannibalen liegen.

Die viereinhalbstündige Fahrt per Dampf von Colon bis Panama (Bild 30), eine Strecke von 10—12 geogr. Meilen, kostet 125 Franken, eine Lappalie für jeden honetten Reisenden, der einigermaßen Anstand kennt. In der Neuen Welt geht man überhaupt von dem richtigen Princip aus, jeder, der eine weite Reise macht, muß Geld haben, sonst würde er zu Hause geblieben sein.

Für mich bestand noch ein besonderer Ehrentitel, freigebig zu sein. Die großen Siege meiner Landsleute wollten bezahlt sein; ich konnte mit Pyrrhus sagen: „Noch mehr solcher Siege, und ich bin verloren!“ In Belgien bestrafte man mich, weil ich deutsches Geld hatte, und in England, weil ich französisches hatte. Die Herren Yankees, die in Colon an der Kasse standen, hegten ebenfalls eine kolossale Verachtung vor aller französischen Ware. Indessen kann am Ende auch das Gegenteil richtig sein; vielleicht wollten sie die letzten treuen Kopieen des großen gefallenen Kaisers als teure Reliquie sich aufbewahren. Thatsache war, ich mußte noch ein erhebliches Sümmchen zu meinen übrigen Napoleons legen. Nicht immer sieht man die Gerechtigkeit der Handlungsweise seines Nebenmenschen ein; wie ich aber die Sache mit Ruhe in Erwägung zog, mußte ich wohl gestehen, daß die Yankees in ihrem guten Rechte waren. Wer wird denn in diesem entsetzlichen Colon auch nur acht Tage verweilen, wenn er nicht etwas Erkleckliches dafür in die Tasche schieben darf? Außerdem braucht man ja nicht gerade mit der Eisenbahn nach Panama zu reisen. Maultiere und Straßen sind freilich keine vorhanden, aber man kann ja zu Fuß gehen; der Wald soll sehr interessant sein, und die vielen Sümpfe, Krokodile, Jaguars und dergleichen geben Stoff zu allerlei Kurzweil; oder man kann mit einem Dampfer ums Kap Horn herumfahren, oder man kann über New York mit der großen, schönen Pacific-Bahn nach St. Francisco und dann nach Panama kommen.

Nach diesen Erwägungen fand ich es für gut, meine blanken Napoleons in gewünschter Zahl auf den Kassiertisch zu legen; ich hätte das Doppelte bezahlt, wenn man es so für gut befunden.

So saß ich denn zum letztenmal auf einer Eisenbahn. Die beiden einzigen Waggons waren recht luftig, eine Wohlthat in dieser heißen Gegend. Grüne Jalousieen vertraten die Stelle der Fenster; Polster oder Kissen gab es wegen der hohen Temperatur nicht. Da wir schon um 7 Uhr morgens abfuhren, hatten wir durch die Hitze nicht zu leiden; im Gegenteil, die frische, kühle Waldluft war eine Erquickung nach so vielen heißen Tagen. Daß aber auch im Wald eine Fahrt lästig werden kann, daran mahnte uns die erste halbe Stunde nach 11 Uhr.

Die Lokomotive, nach Yankee-Art höchst eigentümlich und ingeniös ausgeführt, schleppte uns wacker voran, zuerst durch endlose, mit Buschwerk und tropischen Rohrarten verwachsene Sümpfe, und dann durch den noch längern, ohne irgendwelche Unterbrechungen 10 Meilen weit bis Panama sich erstreckenden Wald. Manchmal streiften wir die Ufer des Rio Chagres, eines ziemlich breiten Stromes, der seine durch die begonnene Regenzeit hoch angeschwollenen trübgelben Fluten der Karibischen See entgegenwälzte.



Bild 31. Eisenbahn auf der Panama-Landenge.

Bei Anlage der Bahn hat man sehr geschickt die Thalschlucht aufgefunden, welche hier die Kordilleren unterbricht, die einzige, welche mit kaum merk-

barer Steigung die ganze Breite der Landenge durchzieht. Selten erblickt man rechter und linker Hand kurz weggebrochene Felsen der zahlreich sich vordrängenden Hügel; neben Abgründen fährt man niemals dahin, und noch weniger sind solche zu überschreiten. Die Aufschüttungen von Erde und Kies sind niedriger als unter gleichen Umständen in Europa, und manchmal wird es einem an europäische Verhältnisse gewöhnten Auge schwer, vor sich den Bahnkörper zu entdecken: kaum erhaben über dem umgebenden Terrain windet er sich in krummen Linien gleich einem Fußpfad durch das Dickicht voran (Bild 31, S. 117). Unsicherheit des Grundes oder Nachlässigkeit in der Schienenbefestigung konnte ich nirgends beobachten, es fehlte gänzlich an dem Hin- und Herschleudern der Wagen und an deren springendem Gang, welche man auf ausgefahrenen Bahnen Deutschlands bemerkt.

Ich erwähne diese Umstände, weil man über amerikanische Schienenstraßen so viele irrige Berichte liest; die Reisenden lieben es, als gefahrvoll und abenteuerlich zu schildern, was sie in einem fernen Lande sehen. Die Panama-Bahn ist, wie die meisten der Neuen Welt, eine sogen. schmalspurige Bahn, deren Schienen näher bei einander liegen als auf den breitspurigen und für starken Verkehr berechneten Bahnen Europas. Mit geringen Kosten lassen sich in dieser Art Schienenwege herstellen, wo sonst kaum welche möglich wären, denn die Lokomotiven und Wagen erhalten ein kleineres Gewicht, die Dämme und Brücken verlangen weniger Material, und weil schärfere Krümmungen erlaubt sind, fallen die Tunnels und andere teure Werke meistenteils fort. Ein notwendiges Ergebnis der praktischen Anlage ist die geringe Geschwindigkeit, womit sich die Züge bewegen müssen; von den „Höllenfahrten“, die in Amerika Mode sein sollen, sieht man thatsächlich nichts, es sei denn, daß ein gewissenloser Zugführer seine Instruktionen verachtet. Auch mein Freund, der sächsische Ingenieur, der die Panama-Bahn schon öfter befahren, meinte, dieselbe sei ebenso gut eingerichtet wie jede andere. Schlimmer däucht mir die Sitte, keine Bahnwärter anzustellen. Die Amerikaner denken, daß die wilden Bestien, welche auf das Geleise kommen, auch wieder von selbst herunterlaufen; stürzt ein morscher Baum auf die Schienen, so erblickt man ihn bei den allein gebräuchlichen Tagfahrten von weitem, und kleinere Dinge nimmt die Lokomotive schon mit.

Trotzdem befindet sich die Bahn unter regelmäßiger Aufsicht. Mitten in dem ungeheuren Walde trifft man zuweilen elegant und bequem eingerichtete Landhäuser von hübscher Bauart nach schweizerischem Muster (Bild 32), Wohnungen von höhern Beamten, denen die Obsorge für eine bestimmte Strecke anvertraut ist. Bei ihnen hält der Zug, ebenso bei einzelnen Negerhütten, deren Insassen die Lokomotive mit Brennholz zu versorgen haben.

Auch einem großen Negerdorfe begegnet man, mit Hütten von sonderbar kegelförmiger Gestalt. Die Einwohner waren an diesem hohen Feiertag sehr anständig in Gewänder von blumigem Zeuge gekleidet; nur die jungen Burschen bis zu etwa zwölf Jahren liefen fast nackt umher. Ihre Anhänglichkeit an ihren Missionär, den katholischen Pfarrer von Colon,

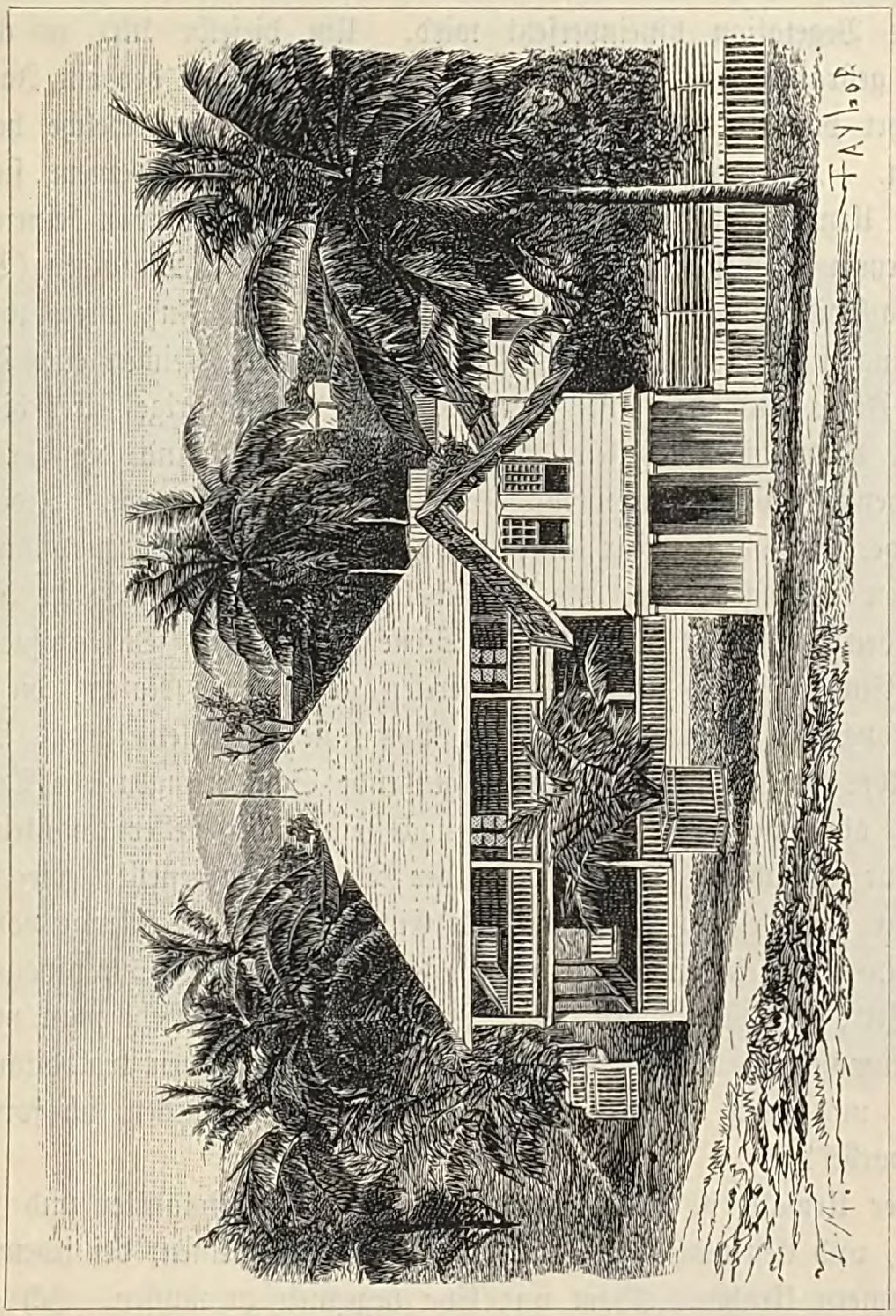


Bild 32. Haus zwischen Palmen.

einen stattlichen Engländer, der mit uns gereist war, hat mich sehr gerührt. Diese armen, von der Welt verachteten Leute stehen höher in der Meinung Gottes als Tausende von reichen Herren und Damen in Europa. Auch waren sie es, welche die Bahn zur Vollendung gebracht; niemand sonst als die Schwarzen vermochte für die Dauer das mörderische Klima zu ertragen. Hierdurch erklärt sich, warum die Fahrt mit dem Dampfroß so

teuer ist. Der Bau des Schienenweges in den einsamen, sumpfigen und heißen Gegenden hat große Summen verschlungen, und diese sollen ihre Zinsen tragen, obwohl die Bahn nur bei Ankunft der Dampfschiffe benutzt wird.

Der Urwald gewährt einen unendlichen Genuß für jeden, der ihn zum erstenmal sieht und aus der armen europäischen Natur in diese üppige tropische Vegetation hineinversetzt wird. Um dieselbe kurz zu charakterisieren, gebrauche ich die Worte eines Naturforschers, der ein Jahr zuvor die Fahrt von Colon nach Panama gemacht hat, und welche heute noch zutreffen. „Der ganze Isthmus", sagt er, „ist von einem sumpfigen, feuchten Urwald dicht bedeckt, wie ihn nur Südamerika mit seinen riesigen Blattformen aufweisen kann. Die Gewässer sind von Musaceen (Bananen) und Balladien umsäumt, deren Blätter wohl drei Fuß breit und zwölf Fuß lang sind, und die schlanken Bambusgräser erreichen eine Höhe von sechzig Fuß, und dies ist gleichsam nur das niedrige Uferschilf, über welchem dann die kolossalen Bäume des Urwaldes und die Kronen der verschiedensten Palmenarten mit Früchten beladen aufragen. Jeder Baum ist wieder ein Garten für sich, mit Hunderten von Schlingpflanzen und Parasiten behangen, und die Abwechslung in all dieser Pracht ist unendlich, jeden Augenblick wechselt die Scene (Bild 33). Die größten Treibhäuser Europas sind wahre Stümpereien gegen diese Natur, die sich nie ein europäischer Botaniker in seiner Phantasie vorstellen kann. Ich habe Humboldts und anderer Reisenden glühende Schilderungen der Tropenzone gelesen, aber meines Erachtens hat noch kein Schriftsteller und kein Maler auch nur annähernd den Urwald der Tropen dargestellt; wie sollte ich auch nur den Versuch dazu machen! Eine unglaubliche Menge von großen und kleinen Vögeln in den buntesten Farben, besonders Sumpfvögel, belebt diese Welt; die vierfüßigen Tiere sind seltener, doch sieht man manche in den Baumästen herumklettern; in den Sümpfen kriechen krokodilartige Geschöpfe, und auch ein paar gewaltige Schlangen winden sich fort an der Bahn vorbei!"

Der Urwald ist von jeher das Paradies der Botaniker und Zoologen gewesen, und liest man ihre Berichte, so sollte man meinen, bei jedem Schritte darin unsern Urahnen Adam und Eva begegnen zu müssen. Ich bedauerte sehr, mich stets mehr mit andern Dingen als Phanerogamen und Kryptogamen abgegeben zu haben; die Fahrt von Colon nach Panama hätte mir sonst wohl einen höhern Naturgenuß gebracht. Nichts geht über die heitere, geflügelte Phantasie eines Botanikers: in den zauberischen Schmelz aller tropischen Farben gekleidet, hüpft sie lebensfreudig und seelenvergnügt im Blumenduft und saftigen Grün der Blätter von Ast zu Ast und trinkt den süßen Nektar wonniger Gefühle aus frisch geöffneten Blütenknospen: für sie

existieren die garstigen Dornen nicht, an denen sich das unten wandelnde Menschenkind verwundet.

In der That, der Reichtum und die Pracht der tropischen Pflanzenwelt ist wunderbar. Schön ist hier Gott in seiner Natur, und die Natur ist schön in dem wilden Kampfe, den sie mit sich selbst zu kämpfen hat; denn fast möchte sie in der eigenen Üppigkeit ersticken: eine Pflanze sucht wachsend die andere zu erdrosseln. Leider besitze ich nun einmal einen ge-

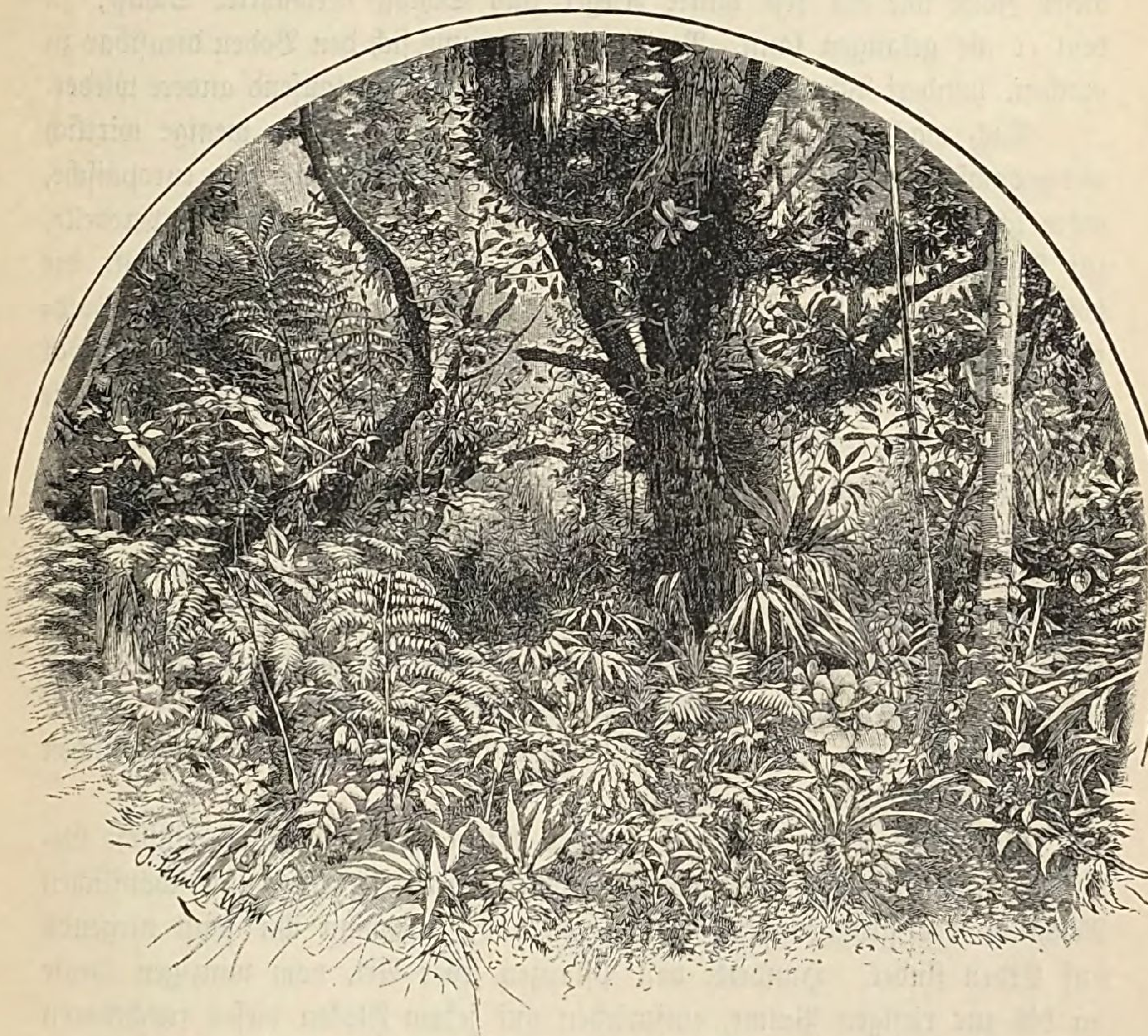


Bild 33. Ein Stück Urwald in Südamerika.

wissen elegischen Zug, der mich zwingt, auch das Melancholische, das Traurige aus den Dingen herauszulesen, und so machte dieser Wald auf mich fast einen mehr niederschlagenden als erhebenden Eindruck. Wo ist der Mensch, die Krone der Schöpfung, um diese unbändige Natur zu bezwingen? Ach, er ist nicht da, er zieht sich ohnmächtig zurück; nicht er, sondern das Krokodil und der Jaguar sind die Herren dieser Wälder.

Gerade hier, wo die fruchtbare Erde mit ewig junger Lebenskraft Keim auf Keim in tausend wechselnden Gestalten hervortreibt, finde ich auf jedem

Blatte die denkwürdigen Worte eingezeichnet, die Gott zu unserem Stammvater sprach: „Disteln und Dornen soll dir die Erde tragen, und im Schweiße deines Angesichtes sollst du dein Brot essen!“ Wozu diese reiche Natur, wenn der Mensch sie nicht benutzen kann? Im kalten Norden bringt die träge Erde nichts, sie sei denn durch eisernen Fleiß dazu gezwungen, und im heißen Süden bringt die fruchtbare Erde zu viel, sie erstickt ihre Schöpfungen durch ihren Überfluß. Dem Menschen ist der fabelhafte Reichtum dieser Zone wie ein fest hinter Riegel und Schloß verwahrter Schatz, zu dem er nie gelangen kann. Rottet er heute, um sich den Boden dienstbar zu machen, hundert Pflanzen aus, so wachsen ihm morgen tausend andere wieder.

Auch machte es einen peinlichen Eindruck auf mich, so wenige wirklich ausgewachsene Bäume zu sehen. Gewiß, diese Natur, wie die europäische, wäre schöner, wenn menschliche Sorgfalt ihre Erzeugnisse schützte, veredelte, zur Vollkommenheit brächte. Das maßlos wuchernde Gestrüpp erstickt die höhere Vegetation in ihrem Keim, und die bis über die Kronen der Waldriesen aufsteigenden Schlingpflanzen rauben denselben die doppelte Wohlthat des Lichtes und der Feuchtigkeit, ihnen den Tod bereitend, lange bevor sie ihr volles Alter erreicht haben.

Wir Europäer sind einmal an Ordnung gewöhnt in Haus und Hof und Flur und Wald; auch ein Wald gefällt uns nicht, wenn die Ordnung, die Zucht, die vernünftige Pflege fehlt. Diese Ordnung darf man in Südamerika nirgendwo suchen, weder im häuslichen Wesen noch in der Natur. Zuerst verwildert die Natur, und weil der Mensch gegen sie nichts auszurichten vermag, auch der Mensch, und schließlich wird diesem der Begriff der Ordnung ganz fremd; Tausende von Beispielen aus dem gewöhnlichen Leben beweisen das.

Der Mangel an Ordnung in der Natur ist in gewisser Hinsicht Gewinn; denn in ihrer unbändigen Wildheit bietet sie einen unerschöpflichen Reichtum der großartigsten Naturscenen dar, wie man ihn sonst nirgends auf Erden findet. Hunderte von Pflanzen jeder Art, vom winzigen Grase an bis zur riesigen Palme, entsprießen auf jedem Flecken dieses fruchtbaren Bodens und kämpfen, gleichsam in einen Knäuel gewunden, eine die andere überwuchernd, um Licht, um Leben; und kommt der prachtvolle Baum durch die malerisch bis über die Krone aufkletternden Lianen zum Fall, so sendet er einen frischen Sprößling aus, kräftiger als er, und der Kampf beginnt von neuem. Die Schönheit eines solchen Bildes hat nichts Europäisches, sie ist zu wild und zu großartig, aber sie ist *auch* schön, schön wie das Ringen des wilden Stieres mit dem Jaguar.

Wie die Pflanzenwelt, so und noch mehr führen die Tiere des Urwaldes einen ewigen Krieg miteinander. Für sie herrscht der goldene Friede des Paradieses nicht in diesen dunkeln Waldungen. Alle Tiere sondern,



Bild 34. Panama

(Zu Kolberg, Ecua



ma von der Landseite.
cuador. 4. Aufl. S. 123.)

beobachten, meiden sich, überall finden sie Feinde: im Wasser werden sie vom Krokodil, auf dem Lande vom Tiger gefressen. Auch habe ich nirgends bemerken können, sei es auf den Inseln oder auf dem Festland, daß mehr wilde Tiere sich zeigten als in Europa unter gleichen Bedingungen, d. h. in der Nähe der von den Menschen benutzten Verkehrswege; fast möchte das Gegenteil wahr sein; wohl fallen einige Tiere, namentlich Vögel, wegen ihrer wunderlichen Gestalt und Farbenpracht dem Europäer mehr auf. Anders ist es in den Tiefen des von Menschen fast nie betretenen Urwaldes, und eine zweite Ausnahme bilden die Wassertiere: die Haifische im Meere und die Krokodile im Guayas.

Um halb 12 Uhr erreichten wir Panama: der Große Ocean lag unmittelbar vor unsern Blicken (Bild 34). Zwischen Stadt und Wald findet sich kein Feld; einige Gärten scheinen den Bedarf an Gemüsen und Früchten zu decken; Getreide wird hier, wie in Guayaquil, eingeführt werden müssen. Ein Omnibus brachte uns, nicht ohne bedenkliche Gefahr, zu dem Grand Hôtel, dem einzigen Gasthof der Weltstadt, denn eine Weltstadt ist Panama trotz seines Elendes, weil alle Nationen der Welt hier tropfenweise hindurchziehen. Bei einer solchen Fahrt thut man gut, die Augen bescheiden vor sich hin auf den Boden zu senken; denn überall, wo sie sonst hin sich wenden, erblicken sie elende, grauenvoll schmutzige Wohnungen und widrige Dinge jeglicher Art, oder die traurigen Überreste vormaliger Größe, die Trümmer geschwundener Herrlichkeit (Bild 35, S. 125). Man sieht es an diesen Ruinen gewaltiger Mauern und Türme, diesen weitausgedehnten, verfallenen Säulenhallen, daß Spanien einst groß war; jetzt wohnt hier ein verkommenes Geschlecht von Vagabunden und Faulenzern. Nur etwa sechs Straßen der Stadt bieten einen freundlichen Kontrast, aber auch da — Gott verzeihe mir den Ausdruck — grinsen einem in schauderhafter Vernachlässigung die alten Kirchen entgegen. Ich trat in eine dieser Kirchen, in die Kathedrale hinein; doch mit Entsetzen bebte ich zurück, ich mochte keine zwei Minuten an der Stätte verweilen, welche man Gott zur bleibenden Wohnung bereitet. Fast überall mußte ich später, selbst vielfach in Ecuador, ähnliche Greuel sehen, — die natürlichen Folgen des dauernden Rückganges der staatlichen, bürgerlichen, gewerblichen und kirchlichen Verhältnisse bei allen Völkern spanischer Zunge. Die Geistlichen können nicht immer, wie sie wollen, und in Südamerika wollen sie auch nicht immer, wie sie sollen; das einst so gläubige Volk aber ist durch die fortdauernde Anarchie so tief gesunken und verwildert, daß es die beispiellose Verwahrlosung des Heiligtums nicht gewahrt und sie duldet [1].

---

[1] Seitdem ist die Kathedrale von Panama so geschmackvoll wiederhergestellt worden, daß sie eine Zierde des Landes bildet.

Das Grand Hôtel verdient seinen Namen, wenn man die kleinlichen südamerikanischen Verhältnisse berücksichtigt. Ein quadratischer Hofraum ist drei Stockwerke hoch von breiten hölzernen Galerien umgeben, von denen man in die Zimmer der Fremden gelangt; aus diesen kommt man wieder auf Altane, welche von außen das Gebäude umringen. Der Hofraum ist durch ein Glasdach gegen den Regen geschützt und so in einen riesenhaften Saal verwandelt, in welchem die Billards und Spieltische stehen. Eine praktischere und luftigere Einrichtung für heiße Gegenden kann ich mir nicht denken. Die Temperatur blieb stets gemäßigt, 20 bis 23° R. im Schatten; doch weiß ich nicht zu beschreiben, wie lästig selbst diese Wärme wird, wenn man die geringste Bewegung zu machen, etwa einen Koffer umzupacken hat.

Sehr reinlich ist das Grand Hôtel in Panama nicht, am wenigsten mögen uns Deutschen die Speisen behagen. Wer indessen andere spanische Dinge gesehen, der wird sich glücklich preisen, hier einem solchen Gasthof zu begegnen. Sogar die gewöhnlichen Speiserequisiten, welche die Natur in so reichlichem Maße liefert, versteht man in Südamerika nicht zu reinigen oder genießbar zu machen. Ecuador besitzt unermeßlich viel Rohrzucker, welchen man aus Zuckerrohr gewinnt; niemand jedoch scheidet aus ihm die reiche Zuthat verwester organischer Substanzen aus; ja man will nicht einmal andern Zucker haben, weil derselbe weniger süß sei. Salz findet man massenhaft in den Lagunen der Insel Puna; aber niemand befreit es von seinen giftigen Beimischungen oder von Erde und Sand. Wenn es einen Tag lang an feuchter Luft steht, so verwandelt es sich in eine schmutzige Flüssigkeit. Kaum fühlt jemand das Bedürfnis, seine Speisen mit einem bessern Salz zu würzen, oder man klagt höchstens wie über ein Unglück, das nicht zu vermeiden sei. Die vornehmen Familien lassen sich Salz und Zucker aus Europa kommen. Nichts wäre einfacher als durch zweckmäßige Leitungen reines Trinkwasser zu erhalten; aber niemand denkt daran: wenn das Wasser gelb wie Lehm oder schwarz wie Tinte aussieht, wenn Hunderte von mikroskopischen und nichtmikroskopischen Tieren und Pflanzen darin schwimmen, so ist das ein Mißgeschick, welches man beklagt, aber nicht bessern kann.

Noch weniger fein als die Speisen sind im Hotel zu Panama die dienenden Persönlichkeiten. Ich meine nicht ihre Kleidung: diese ist für Centralamerika immerhin fein, wenn die Burschen auch in zerrissenen und schmutzigen Jacken herumlaufen; ich meine vielmehr die kecke Sprache, welche sie sich den Fremden gegenüber erlauben. Sie wissen es sehr gut, daß man in Panama sonst keine Unterkunft findet. Auch der Besitzer scheint seiner Kunden vollkommen sicher; denn für die praktischen Einrichtungen des Hauses, die schlechten Speisen, die grobe Bedienung läßt

er sich wacker bezahlen. Obschon Franzose, steht er den Yankees da drüben in Colon in nichts nach. Ein Glas Wasser kostet einen Franken,

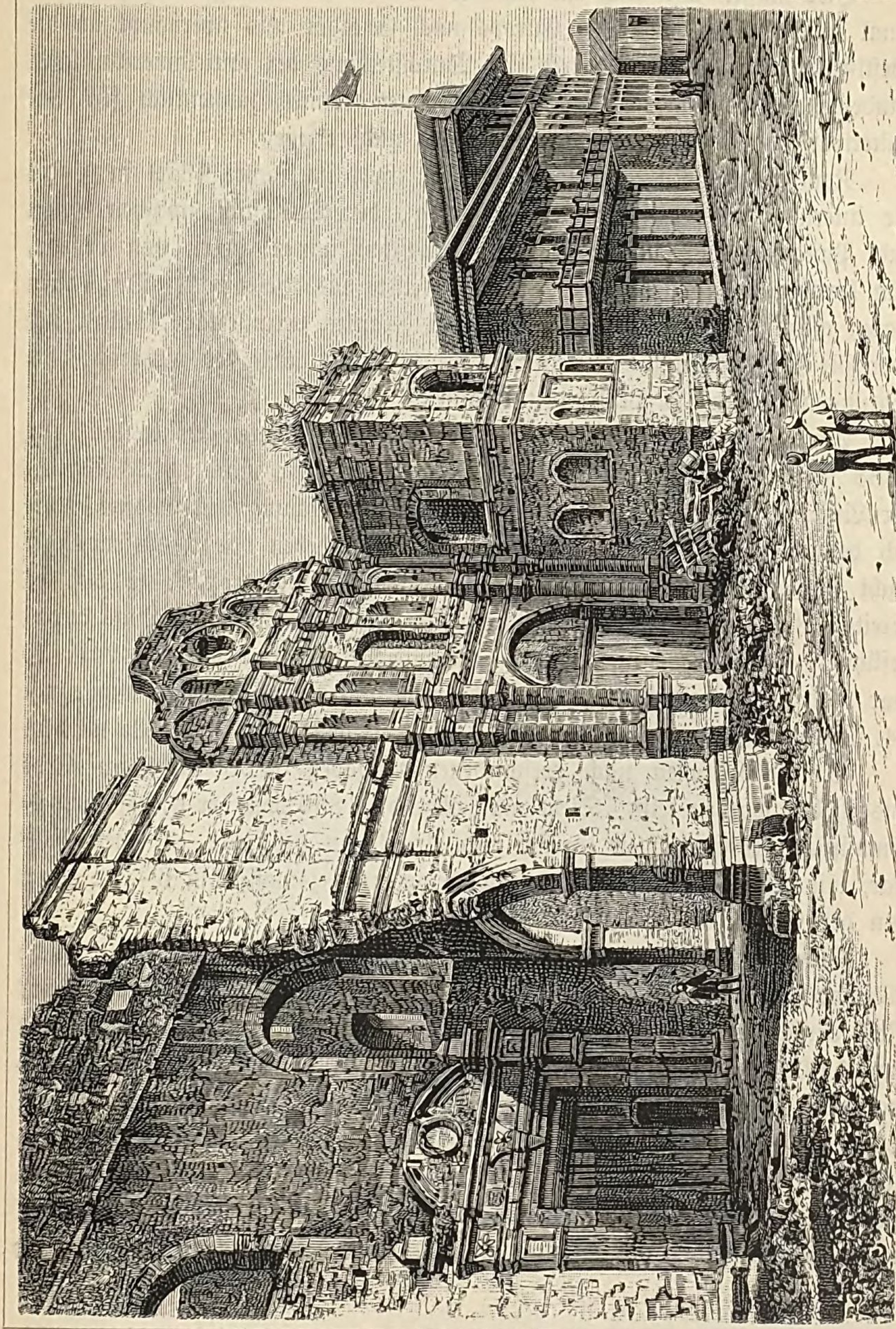


Bild 35. Ruinen des Jesuitenkollegs in Panama. (Aus der Zeit der spanischen Herrschaft.)

ein Glas Bier 3 Franken, das Bett 15 Franken, und so alles nach Verhältnis. Der Aufenthalt von 27 bis 28 Stunden kostete mich 50 Franken,

und doch habe ich fast nichts genossen, nur von dem abscheulichen Wasser getrunken[1].

Hier müssen wir auch ein paar Worte über den verunglückten Panamakanal sagen. Die Reise von Europa nach Ecuador und überhaupt an die Westküste Amerikas würde durch eine Durchstechung der mittelamerikanischen Landenge sehr vereinfacht. Die Eisenbahnen können namentlich für den Gütertransport die Vorteile eines Kanales nicht ersetzen.

Nach eingehenden Vorstudien beschloß nun im Jahre 1879 in Paris der internationale Kanalkongreß endgültig, den Durchstich zwischen Colon und Panama zu unternehmen. Ein Ausschuß unter Herrn von Lesseps, dem berühmten Erbauer des Suezkanals, leitete das Riesenwerk. Die Kosten waren gleich anfangs auf 843 Millionen Franken veranschlagt, hätten sich aber für einen allseitig befriedigenden ebenen Kanal nach den bisherigen Erfahrungen auf fast 3 Milliarden belaufen.

Am 1. Februar 1881 begannen die Arbeiten, deren Vollendung für 1888 in Aussicht gestellt war. Mitte 1883 arbeitete man an 23 Stellen der Linie. Aber in Folge der ungenügenden Erforschung des Bodens stellte sich heraus, daß viel mehr Erde und Felsen zu heben blieb, als man gedacht hatte. Schon aus diesem Grunde wuchsen die Kosten, so daß es bereits 1887 an Geld fehlte. Man wollte nun den in ebener Linie durchgeführten Durchstich aufgeben und einen Schleusenkanal bauen. Aber es war auch dazu das nötige Geld nicht mehr aufzubringen. So mußte am 14. Dezember 1888 die Zinszahlung für die ersten Aktien eingestellt werden.

Bis 1889 sollen nach verschiedenen Angaben 54 000 000 cbm Erde ausgehoben worden sein. Sieht man aber die 1890 von der Untersuchungskommission veröffentlichten Karten und Profile an, so wird es einem bald klar, wie erschrecklich wenig Erd- und besonders Felsmassen in 6—7 Jahren von der Gesellschaft fortgeräumt worden sind.

Eine von der genannten Kommission geprüfte Frage lautete auch: Wie hoch würden die Einnahmen des Schleusenkanals von Panama sein? Nach Ansicht der Kommission dürften im ersten Jahre Schiffe mit zusammen etwa 1 000 000 Tonnen, im vierten Jahr mit 4 000 000 und dann jährlich wachsend im zwölften Jahr mit vielleicht 6 000 000 Tonnen durch den Kanal kommen. Würde nun der Zoll für die Tonne anfangs auf 12½ Franken, dann aber bald niedriger gesetzt, damit nicht etwa die Fracht auf den mittelamerikanischen Eisenbahnen sich noch billiger stellte, so könnte der Kanal 3—4 Jahre nach der Eröffnung jährlich 51 250 000 Franken einbringen.

---

[1] Das Grand Hôtel brannte in der Folge ab und erhob sich aus seiner Asche als Prachtbau ersten Ranges (Bild 36). Man trifft darin allen Komfort und anständige Bedienung bei viel billiger gewordenen Preisen.

Davon würden 2 562 000 für die Regierung von Columbia, 10 000 000 für die Verwaltung und Erhaltung zu zahlen sein, so daß 38 687 500 Franken Reingewinn übrig blieben, und 12 Jahre nach der Eröffnung würde die Nettoeinnahme 61 280 000 Franken betragen.

Das war eine schöne Rechnung. Indessen sind durch den Bankerott viele Aktionäre um ihr Geld und ihre schönen Hoffnungen gekommen, die

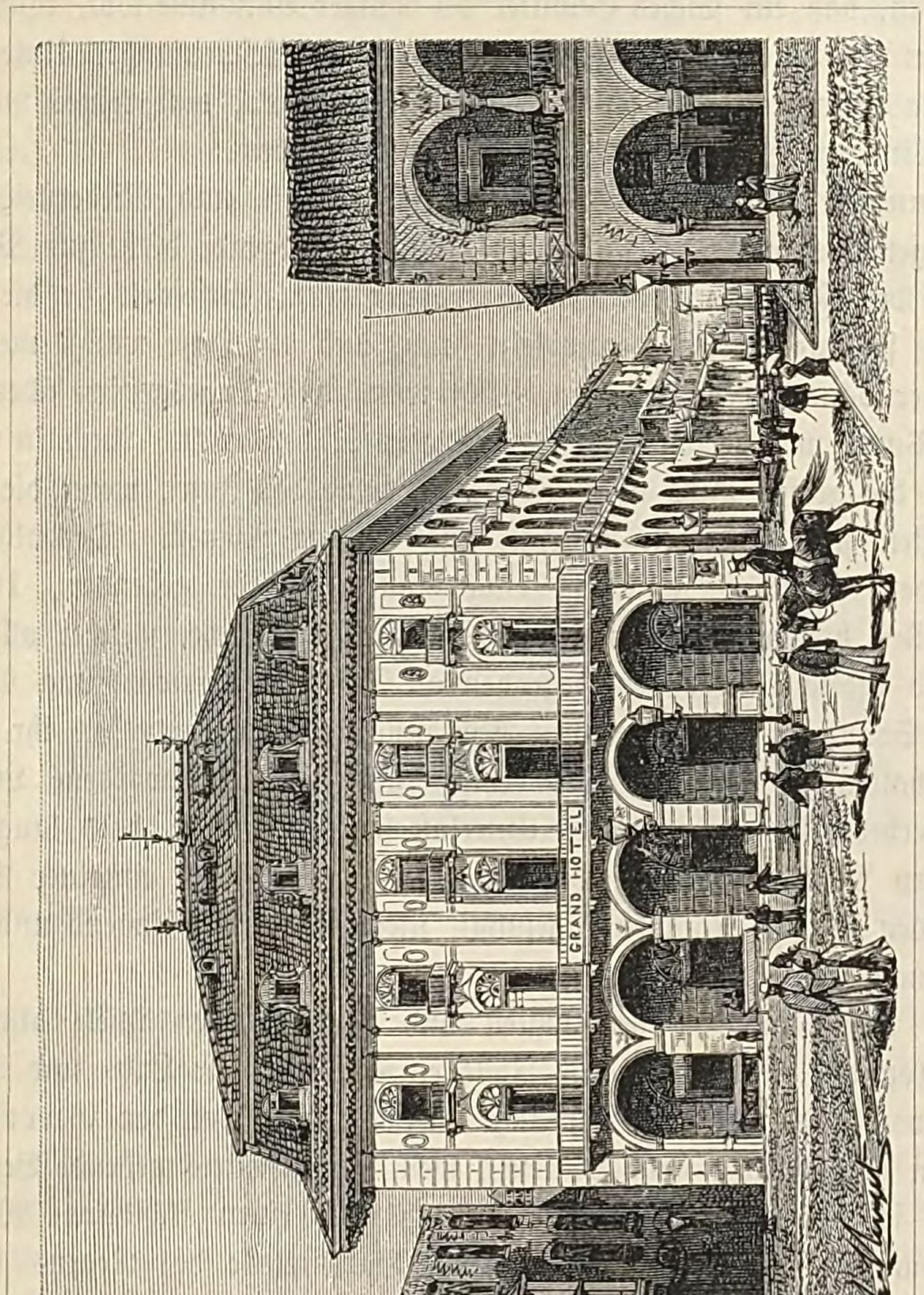


Bild 36. Das neue Grand Hôtel in Panama.

Arbeiten am Kanal haben aufgehört und die Maschinen verrosten im Urwald. Ob eine neue Gesellschaft den Durchstich wagen und glücklich vollenden wird, bleibt abzuwarten.

Seit dem Gewitter vom vorigen Abend zu Colon war das Wetter wundervoll schön gewesen. Sehr plötzlich aber, nachmittags 3 Uhr, schwärzte sich der Himmel über uns, und unter fürchterlichem Blitzen und Donnern

entlud sich ein schreckliches Gewitter. Der Regen strömte in Gießbächen herab, als sollte es eine neue Sündflut geben. Nach einer halben Stunde regnete es sanfter, und nach einer Stunde hatten wir abermals blauen Himmel, so klar und rein, als ob gar nichts vorgefallen wäre. Am folgenden Tage um dieselbe Stunde genau dasselbe Gewitter. Das ist so Mode in Südamerika während der Regenzeit. Was uns Europäern sehr auffällt, ist, daß ein solches Gewitter bei völliger Windstille tobt, kaum rührt sich unten ein Lüftchen im ganzen Verlauf der Erscheinung. Unter allen unzähligen Gewittern, die ich in Südamerika erlebte, war keines mit fühlbarem Wind, geschweige denn mit Sturm verbunden.

Wenn die Sonne bei ihrem jährlichen Auf- und Niedersteigen am Himmelsgewölbe in das Zenith einer tropischen Gegend, d. h. zur Mittagszeit über den Kopf der dortigen Einwohner tritt, entwickelt sie die größte Hitze, die sie auf der Erde entwickeln kann, und die Hitze wächst mehr und mehr, oder dauert wenigstens an, selbst wenn das Tagesgestirn über diesen höchsten Punkt noch weiter nach Norden oder Süden rückt. Auch in Europa zeigt sich die größte Hitze nicht gerade zu Ende des Juni, wenn die Sonne am höchsten steht, sondern im Juli und Anfang August. Deshalb findet sich in der tropischen Zone ein rings um die Erde gehender, 100 bis 200 Meilen breiter Gürtel von Land- und Meeresfläche, welcher alle nördlicher und südlicher liegenden Gegenden an Stärke der Erwärmung übertrifft und der Sonne bei ihrer jährlichen Bewegung nachzieht, ohne mit ihr gleichen Schritt halten zu können. Die erhitzte und leichter gewordene Luft des Bodens erhebt sich auf ihm ohne Unterlaß senkrecht empor, bald langsam in ungeheuern Mengen zugleich, bald schneller in der Form einzelner Ströme, und in den obersten Räumen angelangt, fließt sie wärmebringend und dunstbeladen nach den Polen.

In Bezug auf die gemäßigten und kalten Zonen spielt also dieser Gürtel tropischer Atmosphäre die Rolle eines Ofens für Luft- und Dampfheizung von allgemeinster Bedeutung. Man nennt ihn den Gürtel der Kalmen (Windstillen oder Stillten), weil die aufwärts gehende Bewegung der Luft in deren untern Schichten kaum noch einen fühlbaren Wind zu stande kommen läßt. Zugleich ist er die Hauptquelle des Regens für alle geographischen Breiten und der vornehmste Ventilator der gesamten Luft- und Wasserhülle des Erdballs.

Wie der windstille Kern einer Cyklone, so saugt die Region der Kalmen unten die Luft als Nordost- und Südostpassat in sich hinein, um sie oben als Südwest- und Nordwestpassat in die Ferne zu treiben.

Die beiden untern Passate blasen in einiger Entfernung mit Lebhaftigkeit; näher gekommen verlieren sie ihre Kraft, bis sie endlich, zur Windstille geworden, als geheizte Luft sich erheben. Weil die nämlichen

Winde, über Erd- und Meeresfläche hinstreichend, aus kalten Gegenden in immer wärmere gelangen, so erhitzen sie sich in dem Maß, als sie fortschreiten, und ihre Befähigung, Wasserdünste gelöst vom Boden aufzuschlucken, wächst dabei in noch stärkerem Verhältnis. Wo sie wehen, giebt es Trockenheit und blauen Himmel, wie das in Deutschland vom Nordost und Ost bekannt ist. Treffen sie auf keine sehr hohen Gebirge, welche ihnen beim Steigen die gesammelten Dünste rauben, so bringen sie die letztern bis in den Kalmengürtel mit, dessen wunderbare Ergiebigkeit an strömendem Regen man viel weniger durch die an Ort und Stelle vor sich gehende Verdunstung als durch die Feuchtigkeit der in ihm steigenden Passate zu erklären hat.

Wenn hierauf die Luft oben als Südwestpassat nach Norden und als Nordwestpassat nach Süden aus der windstillen Zone abfließt, so trifft sie auf der langen Reise stets kühlere Gegenden und läßt die mitgebrachten

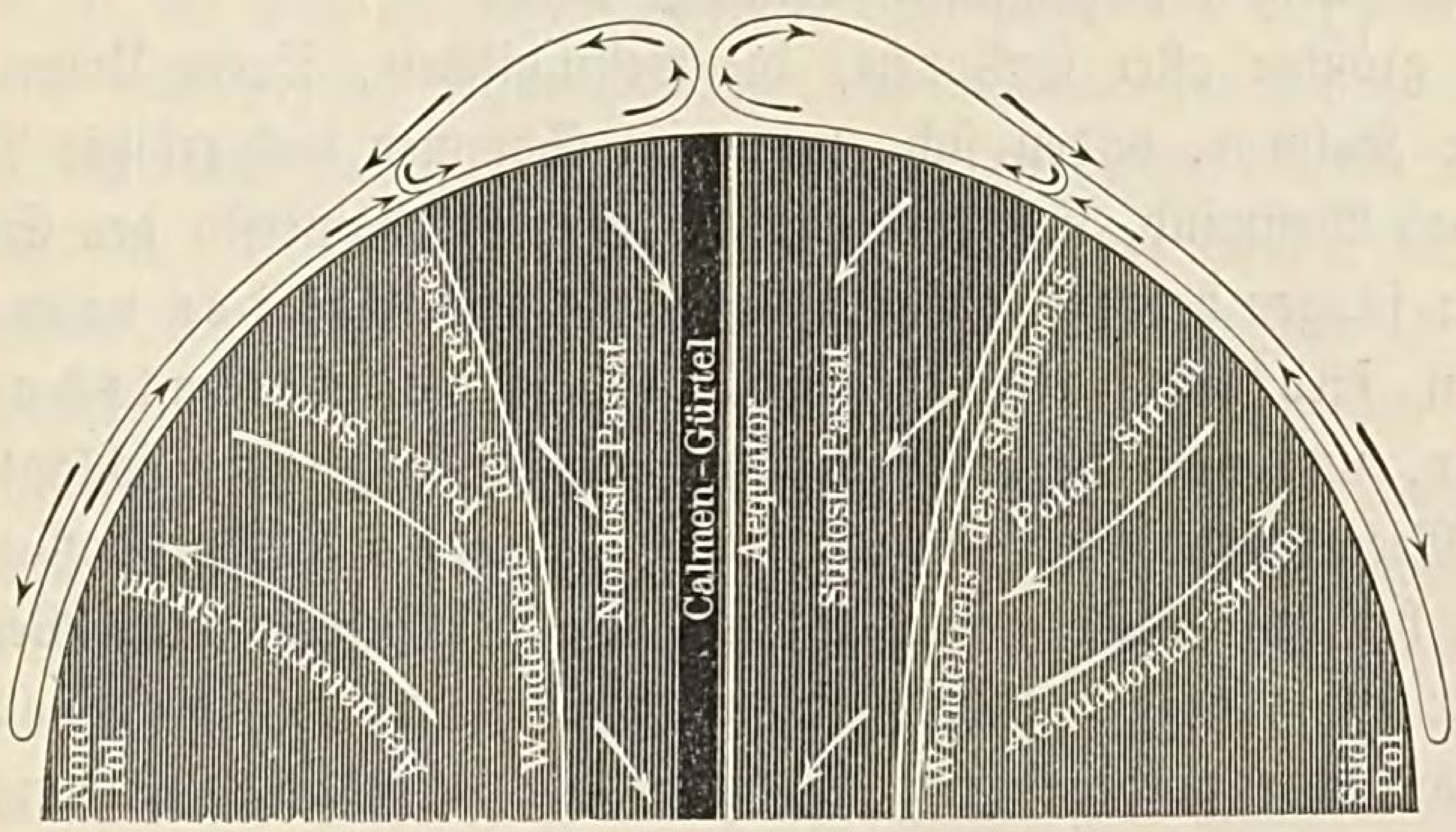


Bild 37. Die Hauptwinde auf der Erdfläche.
(Am Umfang das Steigen der Luft in der Kalme, mit dem Abfließen der obern und dem Zufließen der untern Passate.)

Dünste als Regen oder Schnee herabfallen. Sie ist ungestüm, weil sie viel Wärme und große Ausdehnung besitzt, und aus der Höhe niederstürzend, durchbricht sie strichweise den Zug der untern Passate. Wo sie häufig ankommt, da bringt sie ein feuchtes und warmes Klima. So in Europa, wo sie als Südwest oder Äquatorialstrom neben dem Nordost oder Polarstrom so oft in umgekehrter Richtung des letztern einherströmt (Bild 37).

Was kann Interessanteres gedacht werden als dieses von der Kugelgestalt der Erde und von der Sonnenbestrahlung abhängige, so einfache, so großartige und so nutzbringende Spiel der Atmosphäre! Der Kalmengürtel müßte samt den beiderseitigen Zonen der stetig wehenden untern Passate als durchaus regelmäßiges Band rings um den Erdball geschlungen sein, wenn der letztere ganz und gar mit Wasser bedeckt wäre. Aber die Festländer bewirken, daß der windstille Gürtel hier und dort verbreitert und

arg verbogen, ja wie zerrissen erscheint. Land wird schneller und stärker erwärmt als Meer und zieht die Kalmen auf sich hin, während später das Meer sie um so fester zurückhält. Deshalb schreiten die Windstillen auf der nördlichen Halbkugel überhaupt weiter vor als auf der südlichen, denn auf jener giebt es bedeutend mehr Land.

Die Art, wie die steigenden Luftströme aus den Kalmen sich aufwärts heben, wechselt mit dem Charakter der Gegend sehr. Über den breiten Flächen der Oceane, die weithin gleich stark erwärmt werden, bilden sich die Windstillen vollkommener aus, und da ist es, wo cyklonenartige Gewitterstürme die tiefe Ruhe der Atmosphäre zu unterbrechen pflegen. Der Seemann fürchtet die Stillten des Atlantischen Oceans zwischen Guayana und Senegambien, weil er in der trägen Luft nicht vorankommt, von plötzlichen Stürmen überrascht, von entsetzlichen Gewittern erschreckt, von unglaublich heftigen Regengüssen belästigt wird.

Die größten aller Cyklonen, die westindischen, ihrem Ursprunge nach wandelnde Kalmen, bilden sich, wenn im Sommer das erhitzte Asien über Europa den Westwind, und das noch wärmere Nordamerika den Südostwind an sich zu saugen beginnt. Der kühle Südostpassat der vom Winter bedeckten südlichen Halbkugel überschreitet alsdann den Äquator, und nach dem Gesetz der Rechtsdrehung schlägt er unten auf der Meeresfläche die Bahn ein, welche oben der Südwestpassat verfolgt, wird also bei den Antillen zum Südost und bei Europa zum West. Während dieser Umschlag der Winde sich vorbereitet, ist auf der Sahara die Kalme nördlicher vorgedrungen als auf dem Atlantischen Ocean, und so bringt von dorther der oben fließende Passat eine heiße, leichte und sehr trockene Luft, welche die schwerere vom Spiegel des Oceans nicht aufsteigen läßt, und ihrer Wasserdünste, der Hauptursache atmosphärischer Störungen, beraubt. Die dauernde Stille der Luft, allmählich übergehend in eine langsame Verschiebung der ganzen Atmosphäre nach Westnordwest, enthält für jene Meeresräume den Keim der entsetzlichen Wirbelstürme. Denn auf der weiten Fahrt, quer über den Ocean, kühlen sich die obern Luftmassen ab, während die untern heiß werden, beide aber bis zum Übermaß mit Dünsten sich sättigen.

Die täglichen Gewitter ohne merklichen Eigenwind zeigen sich innerhalb der Kalmen, wo ein starker Wechsel der Bodengestaltung eine gänzliche Windstille nicht zu stande kommen läßt; sie erscheinen also am Meeresufer, in der Nähe von Bergmassen, in der Gegend, wo große Urwälder und Steppen aneinander grenzen. Sanfte lokale Winde, Ursache der Gewitter, nicht deren Folge, herrschen dort mit täglicher Wiederkehr, denn wie überall, so strömt auch an diesen Grenzen verschiedener Temperatur die Luft vom Kalten zum Warmen, um die zu ersetzen, welche da aufsteigt. Die Gewitter

von Panama und längs der weitern Küste von Neugranada sah ich auf dem Meer in einer sanft bewegten Atmosphäre entstehen und mit dem leichten Seewind gegen das Land rücken. Schon während des Vormittags sättigt sich die Luft mit Wasserdampf, und bei der größten Hitze, um 2 Uhr, beginnt ihr Steigen in einzelnen Partieen; eine halbe Stunde nachher sind die Gewitter fertig. Dieselben zeigen immer einen rein örtlichen Charakter und halten niemals den ganzen Himmel bedeckt.

Auf den Höhen des Andengebirges von Ecuador besteht die Regenzeit nur aus diesen einhalb- bis einstündigen Gewittern, denen selten der Blitz und Donner fehlt. Weil Quito kaum $^1/_4$ Grad südlich vom Gleicher liegt, so hat man für dasselbe zwei Regenzeiten und zwei Sonnenzeiten zu erwarten. Denn zweimal geht die Kalme mit ihren tobenden Gewittern darüber hinweg, indem sie beim Wandern nach Norden den Südostpassat und bei der Rückkehr nach Süden den Nordostpassat mit deren heitern Tagen hinter sich herzieht. Im Oktober, kurz nachdem die Sonne im Zenith gestanden, um nach Süden über den Äquator zu gehen, trifft die Kalme von Norden ein. Alsdann ist der Morgen wundervoll schön, der Himmel unaussprechlich rein, die Luft durchsichtig und klar. Gegen 9—10 Uhr fangen leichtere Wolken an, sich zu sammeln, und der Vulkan Pichincha (spr. Pitschintscha), westlich neben der Stadt, umgiebt sich mit einer finstern Wolkenhaube, die sich von ihm immer tiefer nach Quito herabzieht. Es ist das ein äußerst peinlicher Anblick. Zwischen 12 und 1 Uhr wird die von den Hagelmassen des steigenden Luftstroms verbreitete Kälte sehr empfindlich, und gleich darauf entladet sich das Gewitter über der Stadt und nächsten Umgebung mit einer Heftigkeit, wie man sie in Deutschland nur selten erlebt. Blitz auf Blitz durchzuckt die Luft in schreckenerregender Nähe, und das Rollen des Donners ist fürchterlich, denn Quito liegt 2850 m hoch über dem Spiegel des Oceans, fast in den Wolken. Eine unglaubliche Menge von Hagel stürzt eine Viertelstunde lang nieder, und ihm folgt ein Regen, daß man vermeint, ihn nicht mehr in Tropfen, sondern in Form von dichtgedrängten Strahlen fallen zu sehen. Nach einer Stunde klärt sich der Himmel, die Sonne scheint wieder, und der Abend, die Nacht sind wundervoll.

Ähnlich, jedoch weniger stark sind die Gewitter des April, wenn die Sonne mit der Kalme von Süden nach Norden über den Äquator hinwegzieht. Alle übrigen Gewitter des Jahres zeigen einen sanftern Charakter. Die hohe Lage der Stadt mitten auf dem Andesgebirge und die Nähe des Stillen Oceans verursachen aber eine so lange Dauer der doppelten Gewitterperiode, daß die beiden trockenen Zeiten öfters sehr kurz werden. Juli, August und September, die drei Monate nach dem nördlichsten Sonnenstande, der für Quito einer der beiden niedrigsten ist, zeigen sich manch-

mal völlig regenlos, indes der Wolkenzug an den Gipfeln der Kordilleren das Wehen eines kräftigen Südostpassates verkündigt. Die zweite Unterbrechung der Regenzeit trifft auf Weihnachten und Neujahr, gleich nach dem südlichsten Sonnenstande. Diese Ruhe umfaßt höchstens 3—4 Wochen, viel weniger, als man erwarten sollte, und fällt häufig beinahe ganz fort. Die Kalmen rücken jedoch, wie ich schon erwähnt habe, vom Äquator weiter nach Norden als nach Süden, deshalb vermag an der Südgrenze der Südostpassat mit seinem schönen Wetter monatelang ununterbrochen zu herrschen, während der Nordostpassat an der Nordgrenze kaum Gelegenheit findet, sich bemerklich zu machen.

Alexander von Humboldt beschreibt uns die Regenzeit, wie sie im nordöstlichen Teile Südamerikas, an den Ufern des Orinoco und seiner Nebenflüsse erscheint, 4—10 Grad nördlich vom Äquator. So weit hinauf bringt niemals der Südostpassat; die Kalme geht nordwärts, ohne ihr südliches Ende zu zeigen, und schwankt darauf wieder zurück. Deshalb nur eine Regenzeit und eine Sonnenzeit. Vom December bis Februar ist die Luft wunderbar trocken, der Himmel heiter und völlig wolkenlos. Dann nämlich steht die Sonne am weitesten vom Zenith entfernt, sie befindet sich im Süden, und an der Nordgrenze der Kalme bläst der Nordostpassat mit der Richtung aus Ost und Ostnordost. Im März, wenn die Sonne sich zu nähern beginnt, wird die Luft feuchter, der Himmel ist weniger rein, der Passat weht weniger stark, und oft ist die Luft ganz ruhig. Mit dem Ende März flammt südlich der Widerschein noch hinter dem Gesichtskreis verborgener Blitze, die jedesmal nur einer einzigen Dunstmasse angehören; der Wind erhebt sich für Stunden aus entgegengesetzter Richtung, aus West und Südwest, und den Himmel überzieht ein gleichförmiges Grau. Ende April beginnt die eigentlich nasse Jahreszeit mit ihren täglichen Gewittern. Über den Ebenen steigen dieselben um 2 Uhr nachmittags auf, kurz nach Eintritt der höchsten Wärme; nächtliche Donner vernimmt man nur in Flußthälern, die ihr besonderes Klima haben. Anfangs regnet es bloß nachmittags, später längere Zeit, endlich von 9 Uhr morgens bis 4 Uhr abends; des Nachts ist der Himmel klar. So geht es fort vom Mai bis zum Oktober; aber langsam verkürzt sich die Dauer des Regens, bis er, wie im Anfang, nur nachmittags fällt. Darauf kommt der Nordostpassat wieder und mit ihm die heitere Sonnenzeit.

Guayaquil, die vornehmste Hafenstadt Ecuadors, zwei Grad südlich von Quito, hat, wie die Gegend des Orinoco, nur eine Regenzeit und eine Sonnenzeit, obschon es dem Äquator so nahe liegt. Doch fallen die Perioden anders: es regnet vom December bis zum Juni; die übrigen Monate sind schön. Durch den ganzen Kontinent und durch die gewaltige Andeskette ist die Westküste von Südamerika gegen die Einwirkung des

Atlantischen Oceans geschützt. Der Nordostpassat, der kaum nach Quito gelangt, bringt nie so weit südlich vor, und der Südostpassat, welcher in die Hauptstadt das schöne Sonnenwetter bringt, versorgt Guayaquil mit einem noch schönern von viel längerer Dauer. Aber er weht nicht unten auf dem Erdboden, sondern hoch in der Luft. Über den Kordilleren hat er beim Steigen die meiste Feuchtigkeit eingebüßt und die gebundene Wärme seiner zu Regen gewordenen Dünste in sich aufgenommen. Leicht und trocken gemacht, schwebt er empor und saugt von oben her den Küstenwinden ihre spärlichen Wasserdämpfe aus.

Die Küstenwinde sind eigentümlicher Art. Von Chile bis Ecuador laufen sie neben dem Gestade her und ergießen sich aus Südsüdwest und Südwest mit schiefer Richtung auf das erhitzte Land, um die von demselben aufsteigenden Luftströme mit ihrem Inhalt nähren zu helfen. Sie ersetzen also gewissermaßen den Südostpassat und sind trocken, da sie vom Kalten zum Warmen gehen. Hinter sich schleppen sie einen gewaltigen Meeresstrom, der aus dem Antarktischen Ocean kaltes Wasser herbeiführt und nur langsam zu Wärme kommt.

Wenn nun bei Guayaquil die Regenzeit eintreten soll, muß die Sonne zuerst weit nach Süden vordringen, um dort Luft und Meer genügend zu heizen. Innerhalb zweier Monate thut sie das, den störenden Winden die Ursache ihrer Bildung nehmend; denn solange dieselben wehen, ist von einer stillen, warmfeuchten Kalme nicht die Rede. Die Dünste, welche sie kurz nach dem höchsten Sonnenstande im Beginn des Oktober bringen, ziehen über die stark gewärmten Ebenen dahin, ohne sich in Wolken umzuwandeln. Erst auf dem Andesgebirge bei Quito verdichten sie sich, weil das Steigen auf 5000—6000 m hohe Gipfel sie viel kälter macht, als sie auf dem Ocean gewesen. Wenngleich also mit dem Oktober die Sonne im Zenith von Guayaquil steht, beginnt dort die Regenzeit noch nicht; auch der November ist in der Ebene noch leidlich schön. Dafür blitzt und donnert es oben bei Quito; wir oben bezahlen mit unsern Schrecken das herrliche Wetter von Guayaquil. Die heftig steigenden Luftströme über den Riesenbergen der Kordilleren saugen als gewitterbildend den nämlichen Seewind in sich hinein, der unten Trockenheit im Gefolge hat.

Allmählich aber wärmen sich Luft und Meer im Süden, die Atmosphäre der Küste steht beinahe still, ihre Dunstmassen häufen sich. Das Gewölk verbreitet sich von den Anden herab über die westlichen Ebenen, und es beginnt bei Guayaquil Anfang December zu regnen — zwei Monate später, als es geschehen sollte, zu einer Zeit, wo das glühende Tagesgestirn schon fast seine größte Entfernung im Süden erreicht hat. Ja es ändert der Küstenwind seine Richtung gänzlich und fließt sanft vom kühlen Nordamerika heran, indem er aus dem Golf von Mexiko, der Kariben-See und

dem Stillen Ocean bei Panama außerordentlich viele Dünste mitführt. Wir oben erhalten dann weniger Wolken und ein Wetter, wie manchmal in Deutschland zur Sommerszeit: vormittags schön, nachmittags Platzregen, alle 2—3 Tage Donner und Blitz, und diese Gewitter verspäten sich täglich mehr, in dem Maße, als bei Guayaquil die Seeluft eine trägere Bewegung annimmt. Wenn endlich dort unten um die Weihnachtsfeiertage der Regen in Strömen vom Himmel gießt, in Deutschland aber der Schnee Fluren und Wälder bedeckt, haben wir in Quito für Wochen eine gewitterarme Zeit, und es ist dann schön in der Hauptstadt Ecuadors zwischen den blühenden Rosen und Lilien, neben den frühlingsgrünen Geländen des majestätischen Pichincha.

Die Regenzeit im Hochgebirge von Quito ist nicht bloß erträglich, sondern auch angenehm mit ihren vielen schönen Tagen und fast immer herrlichen Morgenstunden. Es regnet bei weitem nicht alle Tage und selten mehr als eine Stunde. Die Gewitter des Oktober sind furchtbar, jedoch nur, wenn dauernde Trockenheit vorausgegangen. Ihnen zunächst kommen die des April; alle übrigen sind sanfter geartet. Unterdessen prangt die Natur im vollen Schmuck, der in den regenlosen Monaten traurig dahinwelkt. Obschon die Gewitter an jedem Ort und mit jeder Jahreszeit zu anderer Stunde eintreffen, so weiß man dieselben stets zum voraus und kann, viel besser als in Deutschland, seine Reisen und Spaziergänge danach einrichten. Man hat es also wenig zu bedauern, wenn die drei Monate Juli, August, September, welche regenlos sein sollen, bisweilen nur drei Wochen oder vierzehn Tage enthalten, in denen wirklich kein Gewitter oder gewitterartiger Regen erscheint. Auch sonst ist das Klima nicht so eintönig, als man für den Äquator voraussetzen möchte; aber eigentliches Regenwetter, wobei es tagelang naß vom Himmel fällt oder mit Regen droht, ohne daß er kommt, ein solches Wetter giebt es glücklicherweise auf den Hochebenen von Ecuador nicht.

Lästiger wird die Regenzeit in manchen niedrigen Gegenden. Jenseits der Ostkordilleren, in den Wäldern des Rio Napo, kann man nicht hindern, daß die Kleider, Bettdecken, Lebensmittel und viele andere Dinge mit Schnelligkeit faulen. Beständig, auch während der Kalme, zieht die Luft von Ost und Südost zum Gebirge hinauf und wirft an den östlichen Gehängen fast alle ihre Feuchtigkeit aus sich herab. Neben unzähligen Gewittern hat man dort langdauernde Regen. Selbst der Südostpassat, welcher nach Quito ein klares Wetter bringt, vermag es nicht anders zu thun, als daß er zuvor jenem Quellgebiet des Amazonas seine Wasserdämpfe überläßt. Ähnlich, doch weniger stark und mit viel längerer Unterbrechung häufen sich die Dünste des Stillen Oceans zu ständigen Regen auf der westlichen Abdachung der großen Gebirgskette. Sogar bei Guayaquil, weit von dieser

entfernt, bleibt vom Ende November der Himmel durch Monate am Tage bedeckt, während er nachts strömenden Regen hinuntersendet. Abkühlung der Luft durch Wind oder Ausstrahlung von Wärme kommt dabei selten vor. Deshalb ein gedrückter Zustand des Nervensystems in dieser heißen, mit Dunst übersättigten Atmosphäre, und erleichtert fühlt man sich dann erst, wenn das zusammenhängende Gewölk sich aufthut und mit dem März und April in einzelne Gewitter zerfällt.

In den meisten warmen Gegenden des spanisch redenden Amerika kennt man nur zwei Jahreszeiten: den Winter (invierno), d. h. die Epoche der Regen, und den Sommer (verano), d. h. die Monate eines dauernd schönen Wetters. Man muß sich aber hüten, zu denken, der tropische Winter sei kälter als der Sommer; das Gegenteil ist richtig. Selbst auf der Hochebene der Anden beschränkt sich die größere Kühle auf wenige vereinzelte Stunden; die übrigen bringen im Freien den Wärmeverlust mit Zinsen wieder ein. In Guayaquil aber herrscht während der strengen Regenperiode Tag und Nacht unabänderlich die Temperatur von 25—26° R., und das ist wahrhaftig keine Winterkälte. Das schöne Wetter der Sonnenzeit mäßigt die Hitze durch Seewind und nächtliche Strahlung des Bodens gegen einen wolkenlosen Himmel. Obschon hierbei am Tage die Wärme im Freien lästig werden kann, wird sie es im Schatten eines gemauerten Hauses nur während des Nachmittags, indem sie von 22° R. langsam bis 26° steigt. Darauf kommt, im Oktober um 5 Uhr abends, vom kühlen Meeresstrom des Südwestens die mehrerwähnte Brise, welche durch die Nacht fast sturmartig bläst und einen erquickenden Schlaf herbeiführt, denn das Oberlicht der Thüren und die Jalousieen der glaslosen Fensterräume läßt man dem Durchgang des Windes geöffnet.

Die Hitze der Regenzeit wäre bei sehr leichter Kleidung noch immerhin erträglich, wenn sie nicht so ohne Unterlaß fortdauerte und mit andern höchst peinlichen Leiden im Bündnis stände. Eine dieser Qualen bilden die zahlreichen Mosquito-Arten, Mücken und Fliegen von kleinem und zartem Wuchs, jedoch wohlbewandert im ehrsamen Handwerk der Menschenplackerei, indem sie gewaltig stechen. Jede Tagesstunde hat ihre eigene Rasse, und die liebenswürdigen Tierchen lösen bei ihrer Beschäftigung einander so regelmäßig ab, wie auf ein Kommando oder Glockenzeichen. Sie, wie alle Insekten von ähnlichem blutgierigen Charakter, lieben die feuchte Luft der Regenzeit und vermehren sich darin erstaunlich; deshalb hausen sie auch mit besonderem Vergnügen längs den Flüssen und in den sumpfigen Gründen, und manche Gegenden sind um ihretwillen rein unbewohnbar. In den Andesgebirgen nehmen diese Plagegeister um so mehr an Zahl ab, je höher man hinaufsteigt; das schmutzige, niedere Volk aber leidet entsetzlich an einem gewissen weißen Ungeziefer, eine gerechte Strafe für die selbstverschuldete

Unreinlichkeit, so daß ich sagen muß, alle Mosquitos des warmen Klimas zusammengenommen sind nicht so schrecklich wie diese Plage. Wenn uns Europäern ein Südamerikaner aus der begüterten und herrschenden Klasse bedauernswert erscheint, sollten wir dabei weniger an die Hitze oder die stechenden Insekten denken als vielmehr an Dinge, die ihm schädlicher sind und mehr Leiden verursachen, die aber auch bei ihm aus seiner beliebten Nachlässigkeit und Nichtsthuerei entspringen, aus seinem Mangel an Vorsorge und Reinlichkeit und aus ähnlichen Untugenden. Fleißigen und gut erzogenen Europäern geht es in Südamerika unendlich viel besser als diesem arbeitsscheuen Geschlecht, das sich nicht zu helfen weiß.

Wenn der reiche Besitzer nicht eben spazieren reitet, so ruht er auf dem Sofa, und dabei ist das Lesen durchaus nicht nach seinem Geschmack; statt dessen dreht er eine Papilillo (eine Papiercigarre) und hüllt sich in Wolken von Rauch ein. Der Herr ist schlechten Humors; eben hat er den Mayordomo (Verwalter) abgekanzelt wegen einer Sache, die zu ordnen seine eigene Pflicht gewesen wäre. Limonade und Eis muß die Hitze lindern, und dazwischen schüttet er ab und zu einen scharfen Cognac hinunter. Sonst hat er nichts zu thun; daß er seine Pflanzungen oder Weiden verbessern könnte, ist ihm noch nie eingefallen. Seine drei Buben da im Zimmer werden so werden wie der Papa; zu Hause kennen sie keine Bücher, und in der Schule darf der Lehrer sie nicht plagen. Jetzt kneifen sie dem garstigen Affen in den Wickelschwanz und haben ihre Freude daran, wenn er kreischend die Zähne weist, während die beiden verwahrlosten Mädchen mit dem Papagei spielen, der gleichfalls entsetzlich schreit. Mit der Unterhaltung geht es doppelt schlecht. Denn auch die Dame des Hauses liebt für den Augenblick das Reden nicht. Von der Hitze gepeinigt, ruht sie nachlässig ausgestreckt in der Hamaka, einer Art Hängematte von feinem Stroh, welche quer durch das Zimmer gespannt ist. Die Negerin draußen mag für das Haus sorgen. Die Herrin wiegt sich sanft hin und her und wedelt mit dem chinesischen Fächer die lästigen Mosquitos aus ihrem leidenden Antlitz. Ein armes, braunes Geschöpf muß schaukeln helfen und auch einen frischen Labetrunk vom unsaubern Toilettentischchen bringen. Bei dem Geschrei, welches die Buben und Mädchen, der Affe und der Papagei ausstoßen, zuckt zwar manchmal ein Schatten von Unwillen über die Miene, aber der stumme Herr und die stumme Dame blicken mehr aus einer gewissen Erwartung als „voll Ergebung" zur Stubendecke hinauf. Denn die Regenzeit ist da, es gießt in Strömen. Und mit einem Schrei, mit einem elastischen Schwung, den man ihr nicht zugetraut hätte, springt die erschreckte Gebieterin aus ihrer schaukelnden Hamaka; sündflutartig stürzt durch die Zimmerdecke ein schmutziger Brei von Wasser, Lehm und Schutt. Jedes Haus besitzt im Dach seine 10—20 Schlammvulkane, die während der Regenzeit in Eruption

geraten. Nun muß die Familie schon in das sechste Zimmer auswandern; sind alle Decken eingestürzt, dann wird repariert. So vergehen die meisten Tage eines echten Südamerikaners, eines feinen Señors, der zu gelegener Zeit in

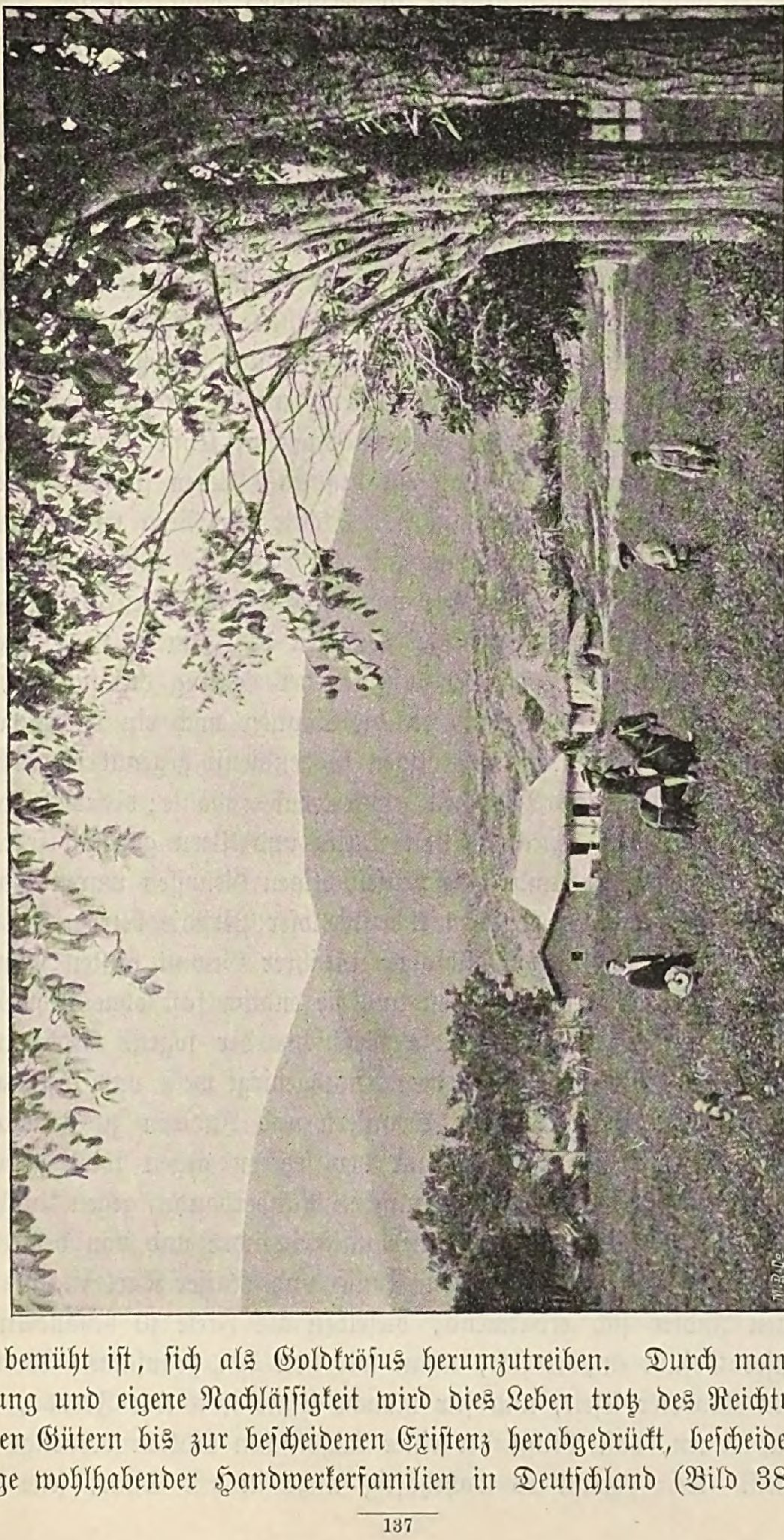


Bild 38. Eine Hacienda der Provinz Imbabura. (Die Personen stehen in einem Kleefeld.)

Paris bemüht ist, sich als Goldkrösus herumzutreiben. Durch mangelhafte Erziehung und eigene Nachlässigkeit wird dies Leben trotz des Reichtums an liegenden Gütern bis zur bescheidenen Existenz herabgedrückt, bescheidener als diejenige wohlhabender Handwerkerfamilien in Deutschland (Bild 38).

Als die ersten Spanier nach Mexiko, Guatemala, Panama, Neugranada, Peru und überhaupt nach den warmen Strichen Amerikas kamen, da zog sie wenig die herrliche, reiche, aber menschenleere Natur an; auf sie übten die kostbaren Erzeugnisse der großen, immergrünen Wälder keinen Reiz aus, in ihnen regte der fruchtbare Boden nicht die Lust an, ihn zu kultivieren und auf diese Art Reichtümer zu gewinnen. Sie beseelte einzig das Verlangen nach Erwerb ohne Arbeit, nach Silber und Gold, das ihnen mühelos in den Schoß fallen sollte, das sie aber nicht durch ehrliche Arbeit langsam verdienen wollten. Deshalb ging ihr ganzes Streben darauf hin, jene Gegenden zu erobern, in denen reiche Tempel und von Gold und Silber strotzende Gebäude ausgeraubt werden konnten, und mächtige Herrscher sich mit dem Glanz fabelhafter Reichtümer umgaben. Obgleich an Zahl sehr gering, waren sie durch die Art ihrer Waffen und Kriegsübung den Einwohnern jener Länder bei weitem überlegen, und während sie ihren Golddurst sättigten, durften sie ohne Anstrengung auf Kosten der unterdrückten und ackerbautreibenden Bevölkerung ein bequemes Leben führen. Sie zogen also in die bewohnten Gebirge hinauf. Städte wie Vera Cruz in Mexiko, Panama auf dem Isthmus, Guayaquil in Ecuador, Lima in Peru, die neben dem Meere liegen, sind nie um ihrer selbst willen dagewesen, sie bildeten nur eine Brücke, um zu den Schätzen des Innern zu gelangen.

Bei der Eroberung von Mexiko unter der Leitung des sanften, christlich gesinnten Helden Cortez vermochte die Spanier noch ein ritterlicher Geist zu beseelen, da sie hier einem blutigen Götzendienst gegenüberstanden, der jährlich bis zwanzigtausend Menschen geopfert haben wollte; dieser Beweggrund fiel in Bezug auf das Incareich von Quito und Peru gänzlich fort. Der Eroberer Franz Pizarro und seine beutesüchtigen Genossen waren Banditen, welche den nichtsahnenden Inca mit beispielloser Perfidie betrogen, gefangen nahmen, mordeten und seine Nachfolger in ihrer Gewalt hielten, um deren treuen Völkern die Hände zu binden und sie endlich fast ohne Schwertstreich zu unterjochen. In der That, die Geschichte der sogen. Eroberung des südamerikanischen Kaiserreichs auf dem Andesgebirge weiß uns fast gar keine Kämpfe und Schlachten zwischen Spaniern und Indiern zu berichten; sie erzählt uns aber viel vom Gehorsam der letztern gegen ihren gefangenen Herrn, von den Greuelthaten der spanischen Räuberbanden gegen Unschuldige, Wehrlose, von den Bürgerkriegen jener untereinander und von den blutigen Schilderhebungen gegen den eigenen König und Kaiser Karl V., als dieser, der armen Indier sich erbarmend, dieselben als Freie zu behandeln gebot.

Unser Gefühl empört sich, wenn wir von den grausamen Werken der spanischen Eroberer lesen, und für manche Leute ist's eine Freude, hervorheben zu können, daß Mitglieder einer katholischen Nation derartige Greuel anrichteten. Mir kommt es wahrhaftig nicht in den Sinn, jene Mörder

in Schutz nehmen zu wollen: aber eigentliche Blutmenschen gab es trotzdem nur wenige, und der Sturm ging schnell vorbei; wohlgemeinte Befehle von Madrid aus suchten die Übel in enge Grenzen einzuschränken, daß andere Nationen stolz sein könnten, wenn sie ebenso menschenfreundliche Hofbefehle aufzuweisen vermöchten. Jeder erforsche das eigene Gewissen! Wie haben die berühmten deutschen und schwedischen Helden des dreißigjährigen Krieges den Bürger und Bauer behandelt? Wie benahmen sich die Verteidiger der Menschenrechte in der großen französischen Revolution? Auch die zarten, negerfreundlichen Engländer haben zu ihrer Zeit sich Bluthunde nach Jamaica kommen lassen, als letztes Mittel, um die aufständischen Sklaven zu unterdrücken. Ebenso ist bekannt, daß es den Engländern schon gelungen ist, die Tasmanier bis auf den letzten Mann auszurotten. Und die Yankees in Nordamerika haben von jeher bis heutigen Tages ihre Civilisationsbestrebungen mit ihren Büchsen bewiesen, mit denen sie den armen Indianer rücksichtslos verfolgen. Wo sind heute die früher so zahlreichen Eingeborenen von Nordamerika? Solche Greuel haben die Spanier nicht begangen, sie haben nicht mit Vorbedacht ganze Völker ausgerottet; das beweist die noch jetzt überwiegend indische Bevölkerung von Mexiko an bis Chile. Wenn die zuerst einbrechenden Räuberbanden hartherzig und gottlos gehaust haben, so denke man daran, daß sie der Abschaum einer großen Nation waren: wem fällt es ein, das italienische Volk oder gar die katholische Kirche für einen Garibaldi und sein Gelichter verantwortlich zu machen?

Die saubern Eroberer von Peru verteilten unter sich fabelhafte Mengen Goldes und Silbers, fuhren rechts und links plündernd durchs ganze Reich, und als sie mit diesen Herrlichkeiten fertig waren, beuteten sie die den Indiern bekannten Bergwerke aus, indem sie die Eingeborenen trotz königlicher Befehle als Sklaven und Zwangsarbeiter behandelten. Das war die ganze Beschäftigung der neuen Ansiedler, woher hätten sie denn eine andere kennen sollen? Da aber bekanntlich der Magen mit purem Gold und Silber nicht zufrieden ist, so nahmen die neuen Herren den alten ihre wohlbestellten Ländereien, und weil kein Spanier Knecht, sondern Gebieter sein wollte, so wurden die alten Herren auch noch zu Knechten gemacht. Das civilisatorische Werk, welches die Incas seit Jahrhunderten mit Ausdauer und Geschick betrieben hatten, ging durch die Roheit und Nachlässigkeit der Eroberer elendiglich zu Grunde. Große Mengen der verzweifelten Ureinwohner flohen in das Dickicht der östlichen Wälder und verfielen in ein Leben der Wildnis; die herrlichen Straßen, welche einst den Norden des gewaltigen Reiches mit dem fernen Süden verbunden hatten, wurden unbrauchbar und verschwanden, teilweise durch die Eindringlinge selbst während ihrer Bürgerkriege zerstört; die zahlreichen Brücken stürzten ein, ebenso die Tambos oder Herbergen für die Reisenden, die öffentlichen Magazine, die Dämme und

künstlichen Wasserleitungen, welche die Äcker und bewohnten Orte mit reichlichem Wasser versahen. Das waren die Schäden, welche die Spanier ins Land brachten, und niemals kam ihnen der Gedanke, dieselben wieder gutzumachen, aber — Gottes Mühlen mahlen langsam, Gottes Mühlen mahlen fein!

Und ich glaube, sie mahlen besonders fein, wenn ein gläubiges katholisches Volk gesündigt hat. Die fremden Eroberer hatten sich ihr zukünftiges Vaterland selber verwüstet; drei Jahrhunderte lang beschränkten ihre Regierung und sie sich auf die Ausbeutung der Gold- und Silberminen. Das Geschäft ging lange Zeit gut, aber man decimierte durch harte und grausame Behandlung immer von neuem die arbeitende Klasse der Indios. Der Betrieb der Bergwerke wurde allmählich schwieriger und weniger ergiebig. Und zuletzt, in diesem Jahrhundert, öffneten sich obenein noch in Kalifornien, Australien und Südafrika neue, unerschöpfliche Eldorados. Jetzt war es mit der südamerikanischen Herrlichkeit gänzlich aus. Das Mutterland hatte dafür gesorgt, daß keine selbständige Industrie aufgekommen war, und jene spärliche, die notgedrungen existieren mußte, konnte mit der modernen europäischen nicht im entferntesten konkurrieren; Ackerbau und Viehzucht hatte man auch auf dem Hochlande nie in rationeller Weise betrieben, und Wege gab es keine, um die natürlichen Produkte billig auszuführen; unten in den warmen und fruchtbaren Bezirken bestand kaum eine oder die andere winzige Ansiedelung: das Bedürfnis feinerer Lebensweise aber blieb, man brauchte europäische Ware und Luxusartikel. Natürlich bekam man das nur gegen bare Bezahlung, gegen Silber und gutes Gold; dies verschwand, und so behielt man endlich nichts in den Händen — als das Papier. Das sind Gottes Mühlen. Die Kinder der reichen Eroberer sind arm, sehr arm geworden, und wie sie sich bei all ihrem Landbesitz ernähren sollen, haben sie nicht gelernt.

Auf einem Flächengebiet, welches an Größe dem von Gesamt-Österreich nahekommt, besitzt Ecuador durch seine Ebenen und Berge sozusagen alle Zonen der Erde vom heißen Äquator bis zum eisigen Pol innerhalb seiner Grenzen und mit ihnen alle Produkte der ganzen Erde: nur blühen seine Blumen und Bäume das ganze Jahr und erntet man überall alles; das ganze Jahr ist ein immer grünender Frühling, ein immer fruchttragender Herbst; niemals ist Winter. Und trotzdem ist Ecuador arm, sehr arm; das wenige Geld, welches es besitzt, wandert von Jahr zu Jahr mehr nach Europa und Nordamerika.

Ecuador produziert keine einzige anständige Kleidung, kein Trinkglas, keinen einzigen eisernen Nagel. Die gemeinsten Lebensbedürfnisse aller Art, wie Tuch, Wolle, Leinen, Seide, Glas, Zucker, Gewürze, Eisen, Kupfer, Messing, Vitriol, ferner alles Handwerkszeug, Schlösser, Lampen, alles Koch-

und Eßgeschirr und tausenderlei andere Gegenstände muß es vom Auslande beziehen und für unerschwingliche Preise über den Ocean und auf dem Rücken von Maultieren durch die ungebahnten Wälder bis tief in das Innere schaffen, während es doch alles dieses in reichlicher Menge liefern könnte. Das Land muß sich durch die Engländer und andere Nationen bis aufs Blut aussaugen lassen, indem es für schweres Geld jene Produkte herbeischaffen läßt und um einen Spottpreis seine eigenen herrlichen Erzeugnisse,



Bild 39. Das Ausrotten der Chinabäume.

als Kakao, Pflanzenwachs, Farbhölzer, Tabak, Kautschuk, Chinarinde, hergiebt, bloß weil die Bewohner sie nicht selbst zu behandeln und nutzreicher zu machen verstehen. Auch kommen diese Rohmaterialien nur von der spärlich bewohnten Küste.

Fast sollte man meinen, man befände sich im Königreich Kongo oder unter den Zulu-Kaffern in Afrika, nicht in einem auf Civilisation Anspruch machenden Staate; denn die unwissenden Einwohner jener Länder verschachern

ebenfalls ihr Gold und Elfenbein gegen ein paar Glasperlen. Und doch ist der Mangel an europäischen Bequemlichkeitsartikeln sehr fühlbar und das Leben für jeden an Besseres Gewöhnten peinlich. Ein civilisierter Mensch soll nie in die heißen spanischen Gebiete Amerikas gehen, außer es treibe ihn der Eifer für die Ehre Gottes, um die armen Heiden zu bekehren, oder es leite ihn der Gehorsam und der Befehl eines von Gott gesetzten Obern. Sonst kommen nur pfiffige Engländer und noch pfiffigere Nordamerikaner dahin, nicht um zu bleiben, Gott bewahre, sondern um die reichen Schätze aus dem Lande zu schleppen, indem die südamerikanischen Spanier nichts damit anzufangen wissen.



Bild 40. Blüte des Chinarindenbaumes (Chinchona condaminea).

In den übrigen Republiken, von Mexiko an bis Peru und Bolivia, steht es noch bedeutend schlechter als in Ecuador. Hier hat man wenigstens eingesehen, woher die Übel rühren, und wie ihnen abzuhelfen sei. Der Präsident Garcia Moreno hat von Anfang an gesucht, die Reichtümer des Tieflandes flüssig zu machen, Wege anzulegen, Industrie einzuführen, Schulen zu gründen, den Ackerbau in Schwung zu bringen. Allein das geht nicht so schnell, und der Sprung aus den Zeiten von Arminius bis in unsere Dampf- und Telegraphen-Periode läßt sich nicht in ein paar Tagen machen. Ecuador befindet sich immerhin auf der richtigen Bahn, die übrigen Staaten hingegen, mit Ausnahme von Chile, leben noch lustig nach dem alten System fort und werden darum

von den Reisenden mehr gelobt, weil sie mehr Gelegenheit zu ihrer Ausbeutung darbieten.

Nicht genug indessen, daß man nach Art der Wilden die Kostbarkeiten dieser schönen Länder zum Fenster hinauswirft, man vernichtet sie auch noch obendrein, damit ja nichts zurückbleibe. Neugranada, Ecuador und Peru besitzen auf den Höhen der Anden die herrlichsten Wälder von Chinabäumen (Bild 39 bis 41); ihre Rinde ist die gesuchteste der ganzen Welt. Aber der glückliche Besitzer, der auf seinen weiten Gütern einen dieser unvergleichlichen Wälder entdeckt hat, rottet ihn mit Stumpf und Stiel bis auf den jüngsten Sprößling am Erdboden aus. Da wächst kein Chinawald mehr. Er schält die Rinde los; weil er sie aber nicht zu behandeln weiß, verliert er einen guten Teil ihres wertvollen Gehaltes, muß ihren Transport durch die wegelosen Wüsteneien teuer bezahlen und schließlich froh sein, wenn sie ihm als Rohprodukt um einen Spottpreis abgenommen wird.



Bild 41. Frucht des Chinarindenbaumes (Chinchona condaminea).

Genau ebenso behandelt man die Kautschukwälder, und durch die unerhörte Nachlässigkeit, womit man den aus den Bäumen fließenden kostbaren Stoff auffängt, wird er von vornherein in hohem Grade entwertet. Wären die tropischen Wälder des Tieflandes glücklicherweise nicht so un=

durchdringlicher Natur, so würden über kurzem die kostbaren Bäume verschwunden sein.

Dieser Mangel an Vorsorge giebt sich überall zu erkennen. Auf den Hochebenen der Anden von Neugranada bis Chile trifft man heute sehr wenige Bäume, die als Brenn- oder Nutzholz dienen könnten, am allerwenigsten dergleichen Wälder. Einst, zur Zeit der Incas, standen auch da mancherlei Waldungen, denn nirgends sind sie besser angebracht als in der Nähe bewohnter Orte; allein in gleich vernunftloser Weise wurden sie mit Stumpf und Stiel vernichtet. Steinkohlen oder Torf besitzt man nicht, und so muß man das Brennholz um teuern Preis durch die Indier aus großen Entfernungen herbeischaffen lassen, erhält jedoch nur dünnes, kraftloses Reisig. Denn jedes Pflänzlein, das eben zum Boden hinausschaut, fällt augenblicklich der Axt zum Opfer, und die Wüsteneien um die Städte der Hochebene dehnen ihre Grenzen immer weiter in die Ferne.

Aus den unermeßlichen Wäldern aber rechts und links der Kordilleren ist es unmöglich, Holz herbeizuschaffen, weil es an Wegen fehlt. Besäße man fahrbare Straßen, so würde ein Maultier dasselbe leisten, was jetzt zwanzig kaum zu stande bringen, und die armen Indier, welche aus Mangel an Lasttieren als solche herhalten müssen, hätten Gelegenheit, sich einer würdigern Arbeit zuzuwenden. Macht man einmal den großen Landbesitzern den Vorschlag, sie sollten auf ihren Gütern Wege anlegen, die sich mit jenen des Nachbars verbinden könnten, so erhält man den Bescheid, daß die Ausführung eines solchen Planes zu viel Geld koste und zu lang daure, sie selber hätten bloß Verluste und keinen Nutzen, höchstens käme derselbe ihren Kindern zu gute. Diese Leute sorgen also nur für sich und den Augenblick, nicht für die künftige Generation.

Auch die prachtvollsten Wälder ließen sich heute noch auf den Hochebenen anpflanzen; der Boden liegt vielfach ganz unbenützt und ist noch nicht zur Steppe ausgedörrt. Aber Wälder anpflanzen: welch abenteuerlicher Gedanke! Einem heutigen Peruaner oder Ecuadorianer kommt das nicht in den Sinn. Ich glaube, er würde darüber lachen; denn wenn man einen Wald haben will, so muß man 30 bis 40 Jahre warten; selbst den Staatsregierungen ist das bisher ein viel zu langweiliges Geschäft gewesen, obschon sie damit für die Dauer mehr Geld machen würden als früher mit ihren Gold- und Silberbergwerken. Wo eine Regierung die andere stürzt, und alle leitenden Persönlichkeiten seit einem Jahrhundert nur auf ihren eigenen Säckel bedacht waren, wer wird da noch an eine Zukunft von 30 Jahren denken? Selbst die Deputiertenkammern bilden häufig ein unübersteigliches Hindernis wider weitgreifende Verbesserungen; ihre Mitglieder bestehen ja zumeist aus den selbstsüchtigen, nur für den Augenblick sorgenden Grundbesitzern.

Dieser Mangel an Vorsorge und an patriotischem Opfergeist, diese Scheu vor größern gemeinschaftlichen Unternehmungen, dazu Unwissenheit und Unthätigkeit, ja Trägheit im eigentlichen Sinne des Wortes und gegenseitiges Mißtrauen bilden die Grundzüge im Charakter des heutigen südamerikanischen Spaniers. Es ist dies eben kein schöner Zug, ein Erbstück von den Ahnen, welche diese Länder zuerst okkupierten und ruinierten, ein Erbstück, das noch immer wie ein Fluch über ihnen lastet und schwer zu vertilgen ist. Gottes Mühlen mahlen fein!

Armes, armes Volk! Wie tief bist du gesunken! Und wer ist schuld an deinem Unglück? Drei Jahrhunderte haben die Schäden des Charakters der Ahnen nicht auswischen können, und jetzt ist das Übel schon alt, sehr alt, fast unheilbar!

Ohne Zweifel giebt es ausgezeichnete Männer, welche das Wohl des Landes wollen; ich kenne solche, die mit Anstrengung arbeiten, um es zu fördern und einen Umschlag zum Guten zu bewirken; allein diese müssen gegen den allgemeinen Strom schwimmen, und es will schwer halten, denselben zum Stehen zu bringen, oder gar zur Umkehr zu nötigen.

Die meiste Hoffnung verspricht wohl noch der talentvolle, arbeitsame, sanftmütige indische Menschenstamm, welcher Peru und Ecuador bevölkert und der aus innerem Antriebe schon eine so hohe Stufe der Kultur errungen hatte. Leider hat man ihn unterworfen, schändlich mißhandelt, geknechtet, entwürdigt und ihm sozusagen alle Lust zum Leben weggenommen; er fühlt sich zufrieden, wenn er vegetiert. Wie schön wäre es gewesen, hätte man diese friedlichen, herzensguten Indier, in deren Seele als Erbstück ihrer Väter ein Zug der tiefsten Frömmigkeit liegt, auf eine höhere Stufe gehoben, sie unterrichtet und für sich gewonnen! Jeder der großen Herren des Landes könnte nunmehr ein Fürst sein, umgeben von vielen reichen Vasallen, inmitten blühender Ortschaften und einer in allen Künsten und Handwerken wohl gebildeten Einwohnerschaft.

Das hat man nicht verstanden oder nicht gewollt; nur die Kirche nahm sich des unglücklichen Volkes an und gab ihm die christliche Religion, und auch diese nur mit großer Mühe. Denn wo fand sie hier ihre uneigennützigen Diener? Wo fand sie Hilfe bei den neuen Herren? Die Eindringlinge suchten den kräftigen, aber an Leitung gewöhnten Volksstamm der Indios mit Absicht in Unwissenheit und Roheit zu erhalten. Noch vor kurzem wurde jeder Indier auf den Hacienden (Landgütern) gepeitscht, wenn er es sich hatte einfallen lassen, spanisch zu sprechen; denn konnte er Spanisch, so war er auf dem Wege, sich Kenntnisse zu erwerben, welche seinem Herrn gefährlich zu werden drohten. Es ist nämlich keine seltene Erscheinung, und in dem freiern Quito sieht man sie vielmals, daß die echten Indier ganz ohne Lehrmeister sich Fertigkeit im Schreiben und Lesen aneignen. Zum Glück bildet die indische Bevölkerung auch heute noch die überwiegende Mehrheit und wird über kurz oder lang ihre guten Rechte wieder erringen; auf

ihrer Erziehung und Hebung beruht die Zukunft des Landes. Der Präsident Garcia Moreno suchte daher in jeder Weise die indische Bevölkerung auf eine höhere Stufe zu bringen und das reelle Wohl der Republik zu befördern, nicht die einseitige Ausnutzung der einen Hälfte der Bevölkerung durch die andere. Aber bei Errichtung von Elementarschulen in kleinen Städten und Dörfern traf er beständig auf allen möglichen aktiven und passiven Widerstand von seiten der eigennützigen spanisch redenden Bevölkerung.

Viel, unendlich viel hat die alte spanische Regierung gesündigt und zum Ruin dieser Länder beigetragen. Sie war nicht kraftvoll genug, um ihren menschenfreundlichen Indiergesetzen in so großer Entfernung den gehörigen Nachdruck zu geben, und hierbei strebte sie in engherzigster Weise danach, die überseeischen Gebiete für sich auszubeuten. Systematische Kolonisation, Hebung der eroberten, unermeßlich großen amerikanischen Königreiche hat sie nie betrieben. Industrie wurde in den Kolonien mit Fleiß unterdrückt: Spanien sollte den Nutzen ziehen, und seine Flotten wachten an den Küsten, um das Eindringen fremder Nationen zu hindern. Dazu kam später die plötzliche und gleichzeitige Aufhebung der Gesellschaft Jesu in allen diesen Ländern, und so der bleibende Ruin aller höhern Schulen, der gesamten Erziehung, aller Missionen. Die Einwohnerschaft versank vollends in Unwissenheit und vergaß, was sie früher wußte. Darauf setzten sich die Zwickmühlen der Revolution in Bewegung; zuerst verjagte man den König von Gottes Gnaden, nachher einen Präsidenten nach dem andern, die natürlich nie ermangelt hatten, ihren Säckel zu füllen und in Sicherheit zu bringen. Ist es also ein Wunder, daß diese von der Natur so überaus gesegneten Länder in jeder Hinsicht so tief stehen? Sie sind der Sitz einer verkommenen Halbkultur, die Beute des Auslandes, ein erschreckendes Bild von bürgerlicher Verarmung.

Etwas Wunderbares ist unsere Phantasie! Wir saßen zu Panama im Hotel, und jetzt befinden wir uns mitten in den amerikanischen Republiken spanischer Nationalität. Ein fürchterliches Donnerwetter platzte vom Himmel herab, wir denken über seine Ursache nach, und siehe da! wir steigen in der Glut der tropischen Sonne mit den feinen Wasserdünsten, die uns darüber belehren sollten, selbst in die Lüfte hinauf; uns wird nicht schwindelig bei dieser Fahrt über die höchsten Gipfel der Andes; wir steigen dort unter Blitz, Donner und Hagel hernieder und sehen uns mitten in Quito, oder wo es uns sonst gefällt; wir machen uns bekannt mit Land und Leuten, mit Herren und Dienern. Es war das eine Zerstreuung — Ihr wißt wohl, es ist nicht meine erste — sie schadet aber nichts; von Panama ab haben wir es stets mit spanisch redenden Südamerikanern zu thun, und es ist immer gut, die Leute zu kennen, mit denen man umgehen muß. Jetzt wird es hohe Zeit, uns wieder segelfertig zu machen.

VI.

Der Stille Ocean.

Gegen Abend des folgenden Tages, Freitag den 9. Juni, brachte uns eine furios fahrende Droschke auf dem nichts weniger als guten Wege zum Landungsplatz. Anstandshalber muß man sich schon manchmal der Gefahr aussetzen, den Hals zu brechen. Kann ein südamerikanischer Spanier fahren, so fährt er; im übrigen sieht man ihn nur hoch zu Roß; zu Fuße laufen die Indios, die Hunde und Europäer.

Wir kamen zeitig genug und konnten am Gestade der weiten, offenen Bucht unser Auge ergötzen an der Pracht der gestrandeten Muscheln, Seesterne und Polypenstöcke. Der Meerbusen von Panama ist wie alle warmen Teile des Stillen Oceans sehr ergiebig an Korallen (Bild 42), und daß man das Kleine nicht verachten müsse, lehren wieder deren muntere Tierchen, die gleich feinen Blümchen an den von ihnen aufgebauten und in allen Farben strahlenden Gebüschen, Bäumchen, Rasen, Netzen, Kugeln herumhängen. Es giebt ihrer mehr denn tausend verschiedener Arten; die einen bauen so, die andern so, und wenn sie sich recht wohl befinden, im warmen Meer, dort, wo die untere Brandung der Wellen ihnen ein bißchen Zerstreuung gewährt und reichlichere Nahrung herbeiführt, so türmen die geschicktern von ihnen riesige Mauern von schön geästelten Kalkfelsen auf, deren Lücken andere fleißige Polypen trotz Kelle und Richtschnur regelrecht ausfüllen.



Bild 42. Korallenstock nebst den Tieren.

In dieser Weise aber machen sich die kleinen Tierchen dem Menschen furchtbar. Denn in kurzer Distanz von den Inseln und Kontinenten siedeln sie sich unten an, wo die Wogen zuerst aufstoßen, und bauen ringsum jene steilen und festen Mauern, die nur da eine Öffnung haben, wo zufällig ein Bach süßes Wasser ins Meer schafft. Das sind die den Schiffen so äußerst

gefährlichen Korallenriffe, die teils über Wasser heraussstehen, teils darunter verborgen sind und im ganzen Stillen Ocean, wie im Indischen, massenhaft angetroffen werden. So läuft an der Nordostküste des australischen

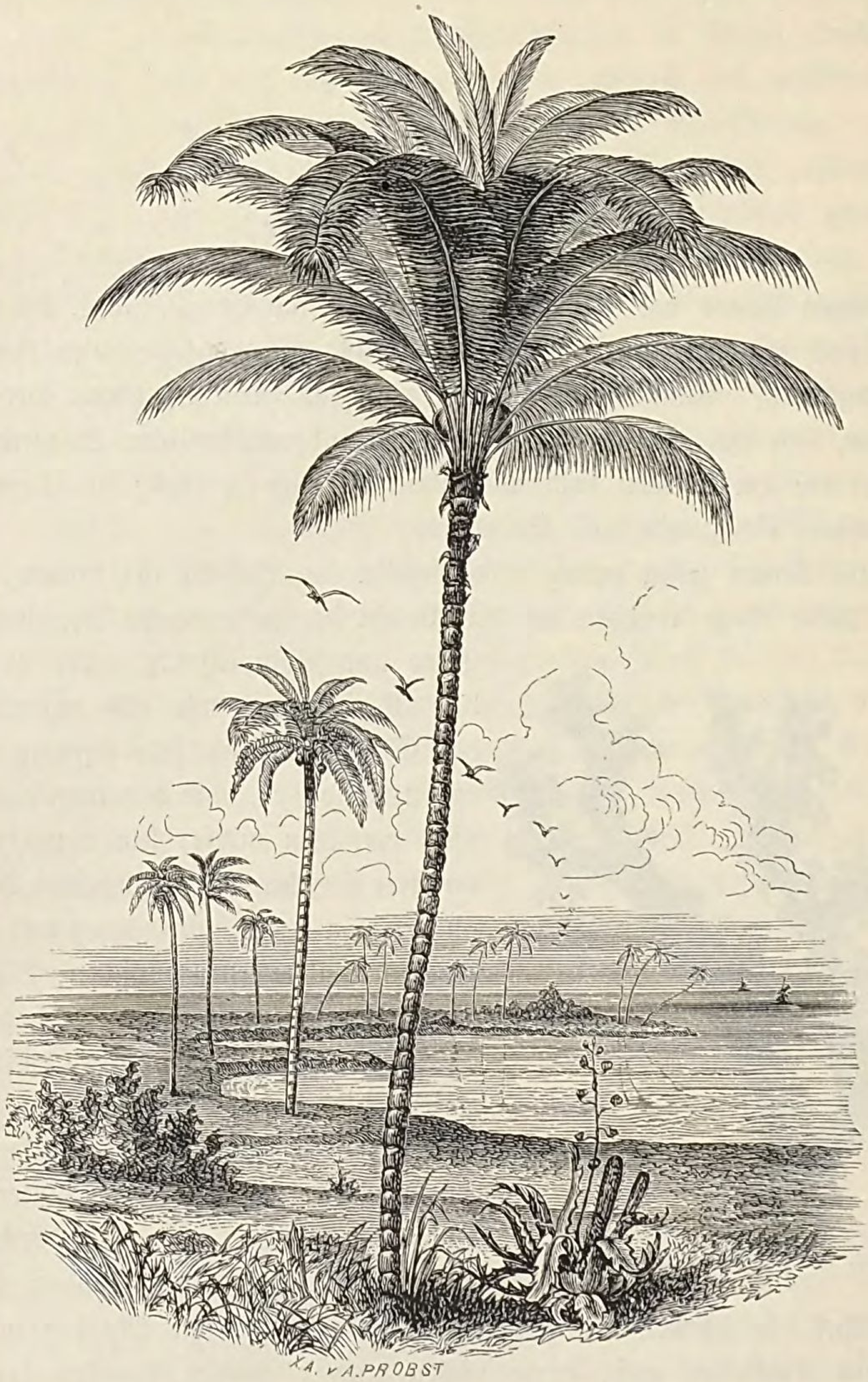


Bild 43. Die Kokospalme.

Kontinents ein Wallriff von fast 2000 km Länge hin, und Neukaledonien wird von einem Riff, das sich etwa 800 km weit erstreckt, flankiert.

Mehr jedoch machen die Korallen dem Menschen sich nützlich; denn Hunderte von kleinen bewohnten Eilanden der Südsee bestehen lediglich aus

den riesigen Wällen, welche diese niedlichen Maurermeister mit vieler Geduld aufgeführt haben, und die in der Form eines runden, ovalen oder auch unregelmäßigen Kranzes gewöhnlich einen stillen, blaßgrünen See umschließen; Kokospalmen (Bild 43) und Brotbäume liefern den Inselbewohnern die Nahrung. Andermal durchbricht der tobende Ocean diese ringförmigen Mauern und bildet eine Inselgruppe, deren einzelne Glieder oft von bedeutender Größe sind und durch ihre kranzförmige Lage um ein seichtes Meer schon seit langem das Erstaunen der Seefahrer erregt haben. Der ganze Archipel der Malediven und der Lakkadiven besteht z. B. aus Koralleninseln. Die Malediven zählen bei einer Oberfläche von 300 qkm mehr als 12 000 kleine Koralleninselchen. Im Atlantischen Ocean arbeiten die Korallentierchen schon seit langer Zeit an den Bermudas- und den Bahama-Inseln (Bild 44 u. 45).

Wer lehrt die Korallen, daß sie mitten im tiefen Wasser des offenen Oceans so richtig im Kreise bauen? Hier ist es, wo diese kleinen Tiere sich um den Menschen sogar wissenschaftliche Verdienste erwarben; sie offenbarten ihm nämlich die außerordentliche Thatsache, daß auf unermeßlich weiten Strecken der Grund und Boden des Stillen und Indischen Oceans in langsamer Bewegung nach unten schwebt, anderwärts aber, nachdem er gesunken war, wieder um etwas emporgestiegen ist. Dieser Erscheinung würde man vielleicht keinen Glauben schenken oder sie anders erklären, wenn nicht sonst noch an vielen Punkten der Erde ein Heben und Senken von Land und Meeresboden beobachtet worden wäre[1].

---

[1] P. Kolberg schließt sich hier der Rifftheorie Darwins an, welche bekanntermeise mit dessen falscher Entwicklungslehre nichts zu schaffen hat. Für diese Theorie spricht zunächst, daß sie alle in der Riffbildung gewünschten Übergänge in einem verhältnismäßig kleinen Raum aufweisen kann. Im Fidschi-Archipel repräsentiert uns Koro das erste Stadium, das enge sich anschmiegende Küstenriff. Ngau ist im Osten von einem Küsten-, im Westen von einem Wallriffe begleitet. Im benachbarten Nairai tritt das Riff bereits allseitig von der Küste zurück. In den Exploring-Inseln ist der Kern schon stark zusammengeschmolzen, in Yangasa Cluster sehen aus der Lagune nur noch ein paar Spitzen heraus; Bukatatanoa, die Ringgolds-Inseln und andere sind endlich reine Atolle. Es giebt ungeheure Flächen, wo die Atollform fast ausschließlich herscht. Im Indischen Ocean bilden die Lakkadiven, Malediven und Tschagos eine Kette. In der Südsee erstreckt sich die Atollzone über 35 Breitengrade, von den Karolinen über die Marschall-, Gilbert-, Ellice-, Phönix-, Tokelau- und Manihikigruppe bis zur Inselwolke des Paumotu. Diese ganze Anordnung ist der Darwinschen Theorie in hohem Grade günstig (Supan, Grundzüge der phys. Erdkunde [2. Aufl., 1896] S. 566).

Außerdem sprechen für die Darwinsche Theorie die mißglückten Versuche der Gegner, etwas Besseres an ihre Stelle zu setzen. Diese Versuche sind in den letzten Jahrzehnten immer zahlreicher unternommen worden, und anscheinend ist der Widerspruch noch immer im Steigen begriffen. Freilich haben nicht dieselben Riffbauten des Indischen und des Stillen Oceans, an denen Darwin und später Dana ihre Unter-

Ich habe schon angedeutet, wo die Korallentiere leben: gut gedeihen sie nur in der untern Brandung. Fleißige Untersuchungen berühmter Naturforscher haben zudem als sicher festgestellt, daß diese Polypen ihr Dasein außerhalb des Wassers gar nicht lange fristen können, somit sich fast immer unter dem Spiegel der niedrigsten Ebbe halten müssen. Dieselben Beobachtungen zeigten aber auch, daß die gleichen riffbauenden Korallen als Kolonie niemals über 60 m tief unter der Oberfläche des Meeres lebendig angetroffen worden sind.

---

suchungen gemacht haben, für die neuen Theorien die „Beobachtungsunterlage" geliefert. Vielmehr wurden die Detailforschungen an einzelnen andern Riffinseln angestellt. Selbstverständlich ergaben sich Resultate, die auf den ersten Blick mit Darwins Theorie nicht stimmen wollten. Rasch entschlossen, warf man die alte Ansicht über Bord und stellte eine neue dafür auf. Die entschiedensten Gegner der Senkungstheorie sind wohl J. Murray, B. Guppy, A. Agassiz, v. Lendenfeld, A. Bernard, C. Ro[illegible] Von ihnen ist namentlich Murray unglücklich mit seiner Erklärung der Lagunen, die sich auf den Koralleninseln finden. Gegen Guppy hat sich mit Erfolg A. Ortmann erhoben und auf Grund seiner Studien an den Riffbildungen von Dar-es-Salaam die Beweiskraft der Gründe Guppys gegen die Darwinsche Theorie in Abrede gestellt. Gegen Agassiz wendet sich O. Krümmel und bemerkt: „Ebensowenig wie die Bahama-Inseln liefern auch die Bermudas Beweise, die zwingend gegen die Richtigkeit der Darwinschen Rifftheorie sprechen" (Globus LXIX, 5). Dr. J. Walther kommt in seiner Studie über die Adamsbrücke (Petermanns Ergänzungshefte Nr. 102) zu dem Urteil, daß die alte Theorie richtig, wenn auch vielleicht nicht auf alle Fälle ohne Ausnahme anwendbar sei.

Eine merkwürdige Idee finden wir bei G. Gerland, Beiträge zur Geophysik II, 25—70. Danach sind die Koralleninseln vulkanisch. Ihr vulkanischer Kern hat die Fähigkeit, durch den Vulkansockel auf und nieder zu schweben. Bei der Hebung finden so die Korallen Zeit, sich in der richtigen Höhe anzusetzen, ihre Riffe zu bauen und so alles zu einem Atoll herzurichten. Ergreift der stützende Vulkan wieder den Rückzug durch seinen Schlot, von wo er gekommen ist, so haben wir das gewünschte Atoll. Gegen diese Kulissenverschiebung äußert sich Supan sehr verständlich in „Petermanns Mitteilungen" 1895.

Ein entschiedener und glücklicher Verteidiger Darwins ist Heilperin, der bei seinen Untersuchungen auf den Bermudas nichts fand, was sich nicht mit dessen Theorie erklären ließe.

Den wertvollsten Beitrag zur Stütze Darwins hat R. Langenbeck in seiner Schrift „Die Theorien über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe" geliefert. Er kommt zum Schluß, daß ohne Zweifel die überwiegende Mehrzahl aller Barriereriffe und Atolle unter Mitwirkung des sich senkenden Meeresgrundes entstanden sein müsse, und daß unter anderem auch die Annahme von Süß, als ob die oceanischen Wassermassen gegen den Pol und den Äquator hin abwechselnd anschwellen und sich senken, wenigstens für die Gegenwart gänzlich unhaltbar sei.

Man sieht also, daß die Darwinsche Theorie, welche auch mit derjenigen des Gewölbeschubes der Erdrinde leicht in Einklang gebracht werden kann, trotz allen Widerspruches sich noch am besten mit den Thatsachen vereinigen läßt. Sie behauptet deshalb auch heute noch ihren Platz. (Anm. des Herausgebers.)

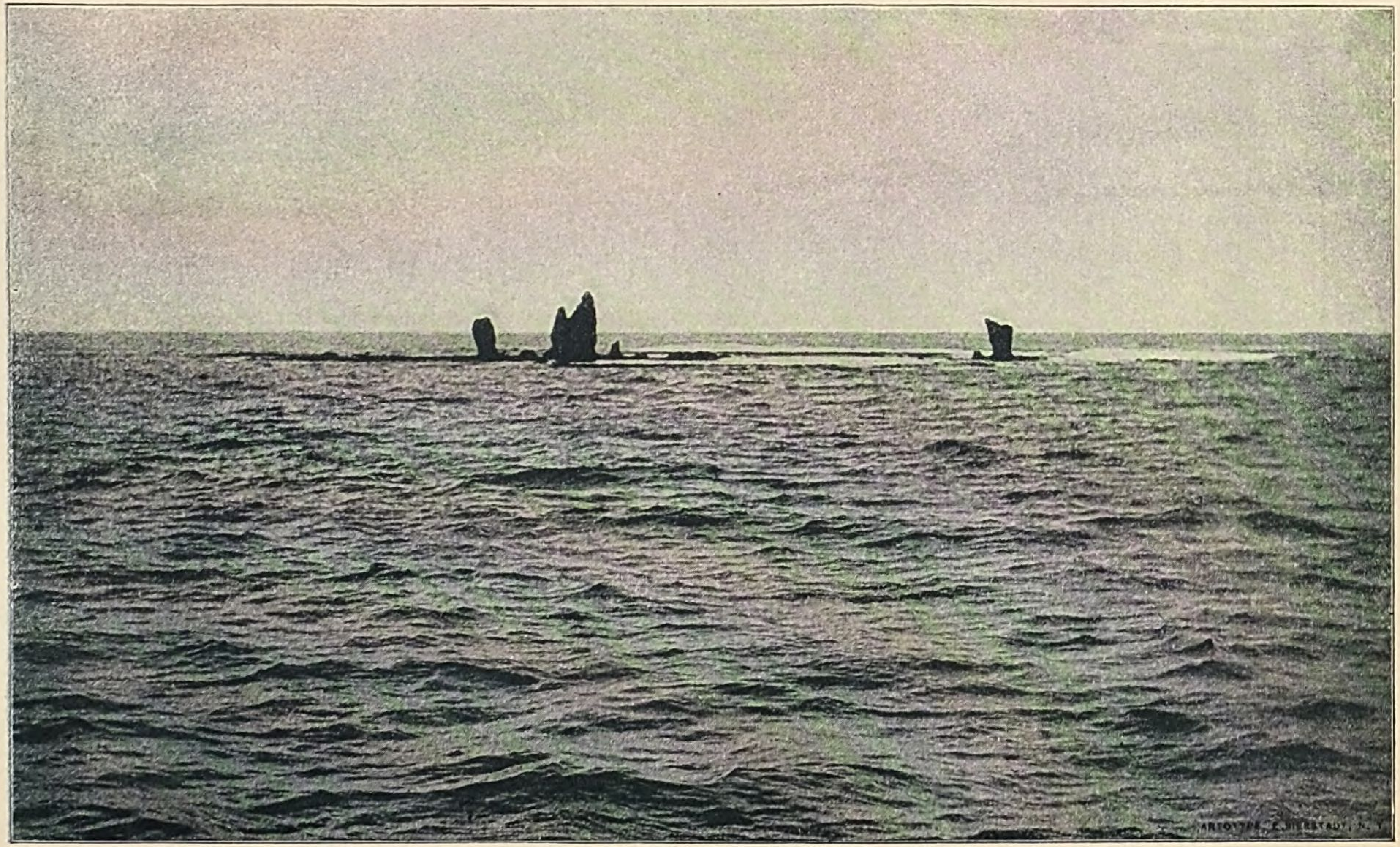


Bild 44. North Rock, Bermudas.



Bild 45. **Die Bermudas von Gibbs Hill.**
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 149.)

Nun ruhen die Koralleninseln auf Böschungen, die vielfach aus Abfällen alter Korallenstöcke zusammengesetzt sind und unter einem Winkel von 40—50° in den Abgrund des Meeres niedertauchen; dieser aber besitzt ringsum manchmal eine Tiefe von 1000—2000 m. Wie konnten diese außerordentlich hohen und dabei kreisförmigen Wälle mitten in der Tiefsee entstehen, auf deren Boden die Korallentierchen nicht zu leben vermochten, um dort ihren Bau zu beginnen?

Einst befanden sich da, so lautet die Erklärung, natürliche Inseln, die letzten Bergspitzen eines im Sinken begriffenen Kontinents. Die Polypen bauten ringsum in einiger Entfernung, die Brandung suchend, ihre Kalksteinwälle; die Insel sank langsam in die Tiefe; der Kanal zwischen ihr und den Korallenklippen wurde breiter, aber durch die vom Sturme losgerissenen Trümmer auch seichter; endlich verschwand die ursprüngliche Insel vollständig unter dem Wasser und bedeckte sich mit dem losgerissenen Korallenschutt. Denn während unten der Meeresgrund langsam sich herabbewegte, bauten oben die kleinen Polypen unverdrossen weiter, indem sie auf ihrem ansteigenden ringförmigen Bau immer die brandende See antrafen, die sie verlangten.

Diese Meeresgebiete beweisen uns also, daß ihr Grund und Boden in langsamster Weise um äußerst viel gesunken ist, und manche von ihnen sind noch zur Stunde im Sinken begriffen. An den großen und kleinen Inseln Oceaniens lassen sich alle Stufen dieses Niedergangs wahrnehmen. Hier sind Inseln mit jungen, sehr naheliegenden und wenig hohen Korallenriffen umgeben; da besitzen andere dieselben gleichfalls, aber schon in größerer Entfernung, von höherem Alter und bedeutender Tiefenerstreckung; und endlich begegnet man solchen, die unter dem Wasser verschwunden sind, wer weiß, wie tief, und deren früheres Vorhandensein nur durch den Kranz aufgeworfener Dünen von Korallenkalk oder einen Ring schäumender Brandung sich zu erkennen giebt. Auf mancher Insel beobachten die Einwohner auch heute, wie die Wasser allmählich höher und höher steigen: sie sehen ihr trauriges Los immer näher heranrücken. Ihre jetzige, noch so schöne und blühende Wohnstätte steigt mit jedem Jahr mehr ins nasse Wellengrab nieder, und später werden die Schiffer sie vergeblich aufsuchen — nicht die erste unter den vielen, die hier schon verschwanden.

In andern Gegenden ist der Meeresgrund zuerst bedeutend gesunken und darauf wieder gestiegen. Man sieht es an den Korallenwänden, die jetzt hoch über dem Wasserspiegel aufragen, ja fern vom Gestade auf trockenem Boden ruhen. Auch Reste von Muscheln, Krabben, von Fischen und allen Seetieren, deren Species noch gegenwärtig den nahen Ocean bevölkern, finden sich alsdann bis zu bestimmten Höhen durch die gehobenen Inseln und Küsten verbreitet. Ein Sinken und folgendes Heben dieser Art verraten

manche vulkanische Eilande im Stillen und Indischen Ocean zur Seite der untertauchenden Zonen, ferner die Küsten von Mozambique und ein Teil von Madagaskar, die Insel Ceylon und viele Gegenden des Roten Meeres.

Das frisch gesunkene und teilweise noch sinkende Gebiet des Stillen Oceans ist wohl zweiundeinhalbmal so groß als Europa; von den Philippinen und Molukken bei Asien und von der nordöstlichen Küste Australiens erstreckt es sich in einem breiten und geraden Streifen gegen das nördliche Chile und südliche Peru in Amerika. Durch diese Lage und Form giebt es sich als die Fortsetzung jener breiten Erschütterungszone des **Bruchäquators** kund, die, mit manchem Vulkan ausgerüstet, sich von Gibraltar durch das Mittelmeer bis Bengalen und den Sunda-Archipel fast geradlinig hinzieht. Nördlich vom Bruchäquator liegen alle hohen Gebirge der Alten Welt: die Pyrenäen, die Alpen, die Karpaten, der Balkan, Kaukasus, Elburs, Hindukusch, Himalaya, lauter Produkte des Gewölbedruckes von Europa und Asien während der jüngern geologischen Epochen.

Dies ganze Gebiet ist, nächst jenem des Bruchmeridians im Umfange des Stillen Weltmeeres, die gewaltigste Einsenkungsmulde der Erdrinde. Großenteils dünnem oceanischen oder mittelländischen Boden entnommen, gab es der enormen seitlichen Pressung der angrenzenden Gewölbe um so leichter nach, als dieselben im damaligen Asien, Europa, Afrika, indischen und australischen Kontinent aus dicken und schweren Schollen bestanden und infolge des Längen- und Querdruckes andersartige, schwächere Verbiegungen erlitten. Unter heftigen Erschütterungen wurde hier also die Planetenschale zertrümmert, ausgeschoben, gestaucht, oberflächlich gefaltet, überhaupt auf engern Raum zusammengedrängt, bis sie, wegen zunehmender Dicke, sich über das oceanische Wasser teilweise hinaushob und junge Festlandsstreifen bildete, die als Zeugen des Zusammenschubes die erwähnten neuen Kettengebirge und zahlreiche Vulkane tragen.

Der stärkste Zusammenschub quer auf den Bruchäquator hat sich jedenfalls in der Gegend des westlichen Himalaya ereignet; von da an nimmt er sowohl gegen den Atlantischen als Stillen Ocean hin stufenmäßig ab. Fern im Westen erkennen wir noch als Frucht seiner abgeschwächten Thätigkeit die erst halb aufgewachsenen Gebirge der kanarischen und azorischen Inselketten mit ihren Vulkanen. Im Osten dagegen treibt er aus dem hinterindischen Archipel unter vielen Erdbeben und feurigen Eruptionen den herrlichen Bogen der großen und kleinen Sunda-Inseln hervor, um ihn allmählich zu einem zweiten Himalaya zu machen. Weiterhin folgen, im Senkungsgebiete des Stillen Oceans, noch manche vulkanische Inselbögen; doch sieht man es ihnen an, daß der Gewölbedruck, welcher ihre Ursache ist, mit der Entfernung immer schwächer wird, denn immer seltener treten die Vulkane auf, bis sie endlich verschwinden.

Daraus ergiebt sich, daß der Zusammenschub der Erdkruste längs dem Bruchäquator einseitig ist, d. h. er äußert sich in einer bestimmten Gegend desselben am stärksten und nimmt hierauf nach der einen und andern

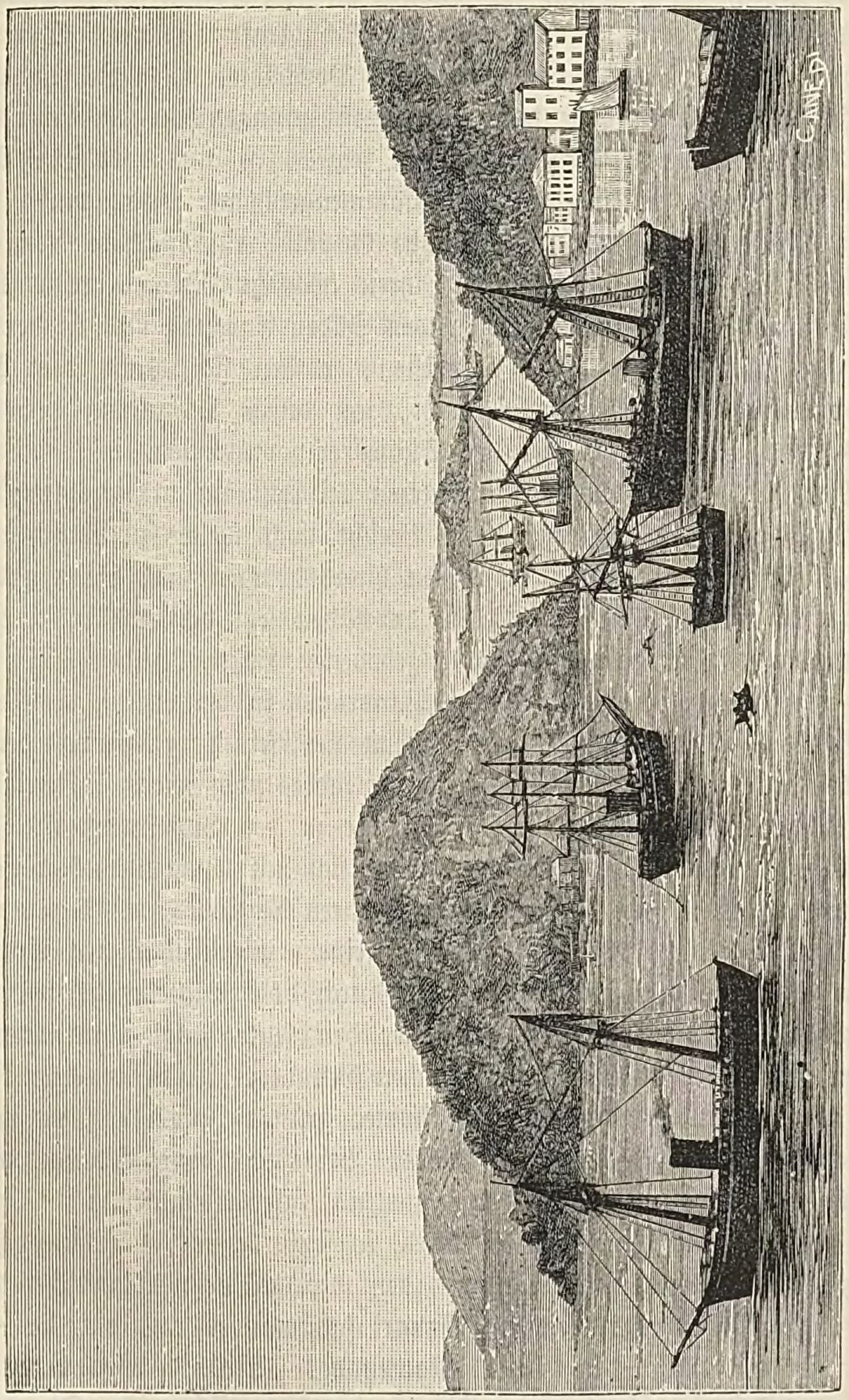


Bild 46. Hafen von Panama.

Richtung in der Weise ab, daß die antipodisch gegenüberliegende Stelle der Erde wenig oder nichts von ihm zu leiden hat. Doch werden wir von dieser seiner Einseitigkeit später noch mehr zu hören bekommen.

Fortschreitende Verbiegung der Erdkruste kann den wirklichen Zusammenschub teilweise ersetzen, ja ist die notwendige Vorbereitung dazu. Wo im Großen Ocean zu beiden Seiten der dünnen Äquatorialmulde ebenso dünne Gewölbe liegen, da ist wegen der leichtern und gleichartigern Verbiegung sowohl die Gefahr eines Bruches als die Schubkraft geringer. Dort also, im Korallenmeer, hat sich der Gürtel des Bruchäquators schon seit langem beständig mehr gesenkt, ohne daß es zu Ausschiebungen von erheblicher Größe kam. Und wie alle bisherigen Lotungen zeigen, ist auch dort seine Mulde am tiefsten; denn wo dieselbe stark zusammengeschoben wird, muß sie sich in dem Maße heben, als die seitlichen Gewölbe eine flachere Gestalt annehmen. Bald dürfte die Senkung ihren höchsten Betrag erreicht haben, und die schrecklichen Erdbeben, welche den Süden Europas und in der Fortsetzung des Mittelmeeres Asien verwüsten, werden sich längs dem Bruchäquator weiter nach Osten verschieben, um durch Stauchung der Rinde frisches Land und Gebirge aus der Südsee emporzutreiben.

Das ist es, was die Korallenstöckchen bei Panama uns erzählen; allein es mangelt die Zeit, um auf ihren Bericht noch weiter zu lauschen; der winzige Dampfer, der uns zum großen hinausbringen soll, pfeift und will länger nicht warten. Auf der Fahrt durch den jetzt versandeten, d. h. mit Panama und Colon allmählich höher gehobenen Hafen (Bild 46, S. 153) hatten wir Muße genug, das schöne Panorama zu betrachten, welches sich unserem Auge darbot. Die Stadt empfiehlt sich freilich weniger von der Seeseite als vom Fort aus; desto mehr tritt der endlos nach beiden Seiten hin sich ausbreitende Tropenwald hervor, der beinahe zu den Gipfeln der Kordilleren emporsteigt, welche in der bläulichen Ferne sich mit leuchtenden Nebelstreifen umschlungen haben, den Resten des furchtbaren Gewitters von diesem Nachmittag. Der Himmel glänzt wieder in seinem unnachahmlichen Azurblau, das an Schönheit noch übertroffen wird durch das zauberhaft frische Grün der reichen Vegetation des Waldes über den senkrechten, von malerischen Buchten zerschnittenen Felsen des nördlichen Gestades. Auch die vielen kuppelartig oder pyramidal ansteigenden, immer grünen Inseln erhöhen mächtig den Reiz dieses seelandschaftlichen Bildes. Bei einem dieser Eilande, würdig der alten Märchen und Sagen, lag wartend unser Dampfer.

Kaum standen wir sicher an Bord, so setzte er sich in Bewegung. Er war viel kleiner als der „Shannon", den wir auf dem Atlantischen Ocean gehabt, aber seiner merkwürdigen Bauart sah man es an, daß der Große Ocean hier mit Recht den zweiten Namen des „Stillen" Weltmeeres trägt und in der That ein sanftmütiger Bruder des Atlantischen ist. Die Kajüten lagen nur wenig oberhalb der Wasserlinie und waren dennoch mit großen Fenstern versehen, die man nach Belieben öffnen und schließen konnte. Der Speisesaal befand sich auf dem eigentlichen Verdeck, und darüber, gleichsam

in der Luft schwebend, ein zweites Verdeck, das, mit Bänken versehen, den Passagieren vorbehalten blieb. Auf dem vordern Teile lungerte Tag und Nacht eine armselige, halbwilde Menschenmenge herum; der Fußboden diente ihr zur Ruhestätte, Bänke gab es für sie nicht. Das schützende Zelt überdeckte das ganze Schiff und blieb ein für allemal ausgespannt, offenbar ein Zeichen, daß man keine Stürme zu befürchten hatte.

Mit dem Morgengrauen waren wir schon weit aus der Bucht von Panama hinaus, nur in äußerster Ferne sah man die beiden Vorgebirge, welche sie begrenzen, wie dunkle Wölkchen auf dem Wasser liegen. Wir waren also wieder auf dem Ocean und dieses Mal auf dem Großen. Wenn man von hier aus schnurgerade nach Westen halb um die Erde herumsegelt, so ist man in Ostindien. Welche Wasserfläche! Meine Fahrt ging freilich nicht so weit, auch ging sie schnurgerade nach Süden. Schaut man auf eine Karte Amerikas, so möchte man meinen, die Küste sollte beständig sichtbar bleiben; aber die Karte ist klein und die Erde groß, und das Festland blieb für immer unsern Blicken entzogen, nur die Insel Plata zeigte sich östlich in weiter Ferne. Dieselbe liegt bereits südlich vom Äquator und ist jetzt ganz menschenleer, muß aber früher bewohnt oder von der 40 km entfernten Küste her stark besucht worden sein. Neuere Ausgrabungen lieferten nämlich Skelette aus einem 3 m tiefen Grabe, irdene Gefäße, goldene, silberne und kupferne Bildnisse und Zieraten, auch eine Steinaxt. Alle diese Gegenstände waren verschieden von jenen, die man in Ecuador findet, stimmten aber überein mit den bei dem entfernten Cuzco in Peru gemachten Funden.

Daß unser „Callao" kleiner war, ließ sich merken, als wir die stille Region der Gewitter im Rücken hatten. Bis zum letzten Tage blies ein scharfer Wind, die See ging hoch, das Schiff tanzte wacker auf den geschwollenen Wogen und die Seekrankheit spukte in allen Ecken und Enden. Ich unterhielt mich wieder, so gut es ging, mit Beobachtungen, finde aber nichts Neues notiert. Das Leuchten des Meeres war stärker als früher; der mächtige Schaum, welchen die Räder aufwarfen, leuchtete so stark, daß ich mich öfters überzeugen mußte, dieses Licht komme nicht vom Reflex heller Lampen. Das Log wurde nie ausgeworfen. Statt dessen hing ein für allemal an einem langen Seil ein Instrument über Bord, welches, nach Art einer Gasuhr mit Flügeln versehen, ein Zeigerwerk in Umdrehung setzte und so unmittelbar die Wegstrecke angab, die man zurückgelegt hatte. Alle sechs Stunden holte man es einmal aus dem Wasser.

Besonders merkwürdig ist das Breakfast und Dinner auf einem amerikanischen Schiff. „Ein solches Essen", schreibt schon vor mir ein Reisender, „ist wirklich etwas ganz Abenteuerliches und, ich möchte sagen, Lächerliches, wenn es sich nicht um etwas so Wichtiges wie die leibliche Existenz handelte.

Auf das gegebene Glockenzeichen stürzen die Eingeweihten, d. h. die Amerikaner, Engländer und die durch Erfahrung Gewitzigten, mit einem wahren blinden Gehorsam in den Speisesaal und werfen sich auf die Stellen, wo die größte Aussicht winkt. Der ganze Tisch ist mit Schüsseln beladen; aber alle sind zugedeckt, und man kann höchstens ahnen, was sie bergen. Ein Heer von schwarzen Kellnern richtet ihr Auge auf den Kapitän. Dieser giebt endlich mit der kaltblütigsten Miene von der Welt ein Zeichen, und im Nu sind alle Schüsseln enthüllt. Jetzt ist der Hauptmoment gekommen. Jeder reißt so schnell als möglich an sich, was er kann und wovon er will. Den Bescheidenen bleibt nichts als vielleicht eine Kartoffel und das Zusehen. Denn bevor man sich den Schwindel recht angesehen, ist alles abgetragen und für dieses Mal verloren. Die bewundernswürdige Schnelligkeit der Kellner im Abtragen erklärt sich aus dem fatalen Umstande, daß von dem, was sie erübrigen, die Schiffsmannschaft zehren muß." Ich bin ein Glückskind, daß es mir besser erging. Unsere nähere Gesellschaft bestand aus etwa 30 Personen, meist Ordensleuten von bescheidenem Charakter, und so mußte die Mannschaft mit unserer Langsamkeit mehr Geduld haben, als ihr sonst wohl beliebte.

Nach einer glücklichen Fahrt von $4^1/_2$ Tagen und 5 Nächten waren wir über den Äquator bis zum fünften Grad südlicher Breite gekommen und landeten bei Paita in Peru (Bild 47). Diese Küste bietet einen überraschenden Anblick. Rechts und links erheben sich in der Entfernung von mehreren Stunden zackige Gebirge, und zwischen ihnen zieht sich in gleichmäßiger Höhe das jähe Ufer von halbverwittertem Sandstein in gestrecktem Bogen dahin: soweit das Auge reicht, kein Baum, kein Strauch, kein Grashalm, keine Spur von Vegetation. Aus den üppig grünen Wäldern von Panama sind wir auf einmal in die Wüste Sahara versetzt. Dort wuchert die fruchtbare Natur in unglaublichem Überfluß, Tausende der herrlichsten Gewächse hervorsprossend unter den Segnungen der tropischen Sonnenwärme; hier ist sie tot und nackt, wie ein Leichnam, all ihres Schmuckes beraubt unter den Schrecken der tropischen Sonne. Nur kahle Felsblöcke und brennende Sandflächen!

Längs der Küste von Peru, Bolivia und dem nördlichen Chile zieht sich in unübersehbarer Breite und fast bis zum Gipfel der Anden empor eine Wüste dahin. In diesem unfruchtbaren Boden kann die Vegetation keine Nahrung finden; die glühenden, fast senkrechten Sonnenstrahlen erhitzen die kahle Fläche, und heiße Luftströmungen steigen unausgesetzt in die höhern Regionen und lösen dort alles Gewölk, das vom Ocean kommen möchte, um das unglückliche Land zu befruchten. Ein ewig klarer Himmel leuchtet über ihnen, und erst in der fernen Kordillere fällt Regen. Selbst in der nassen Jahreszeit überzieht sich das Land nur mit einem Nebel, der nicht

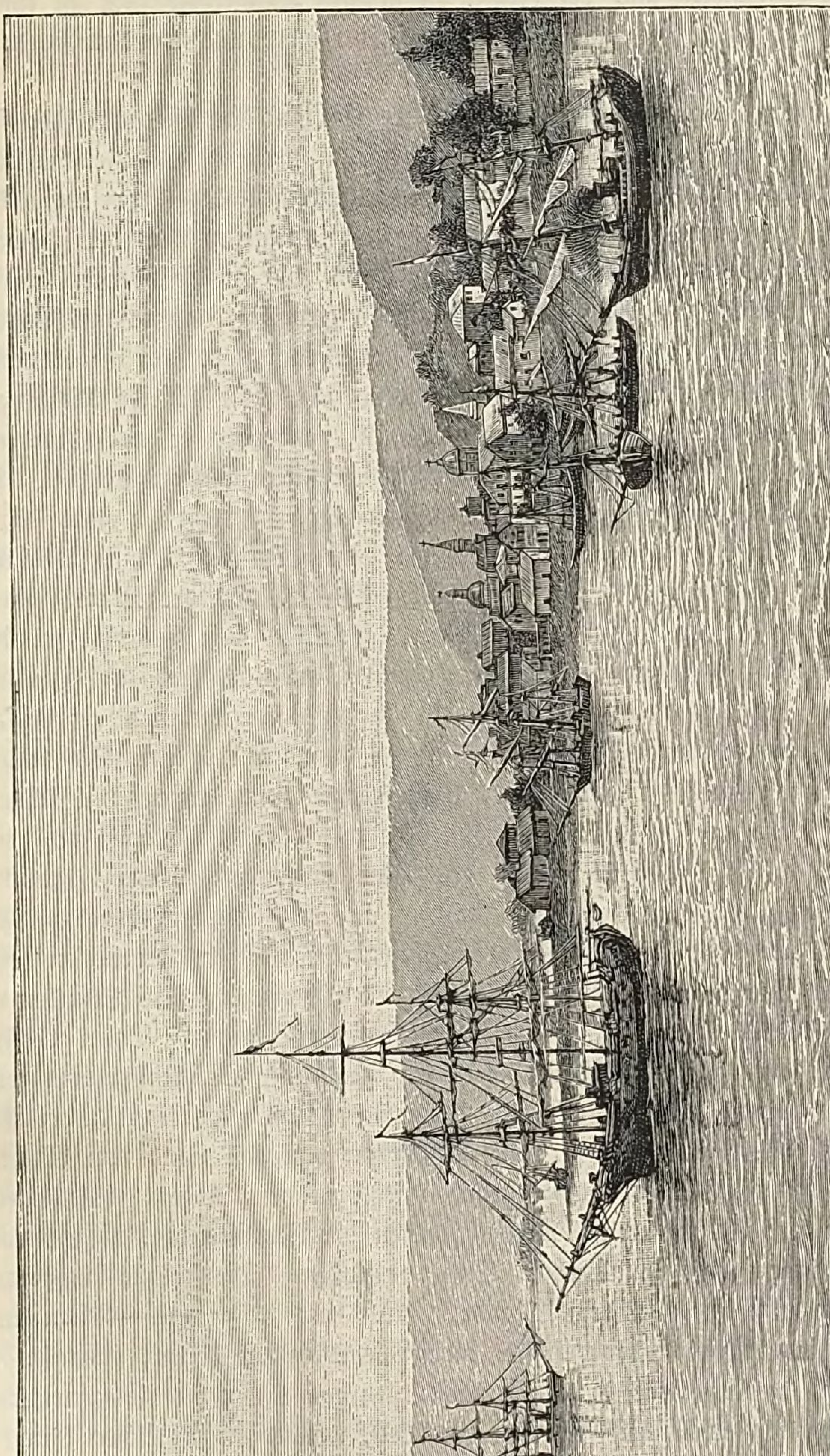


Bild 47. Paita.

kräftig genug ist, um sich in wohlthuenden Regen zu verwandeln. So stehen die Pflanzenwelt und der Regen in inniger Wechselbeziehung zu einander. Wo keine Pflanzen wachsen, fällt weniger Regen, und wo kein Regen fällt, wachsen keine Pflanzen.

Aber es kommt noch ein anderer Umstand in Betracht: der südlich von der Kalmenzone herrschende Südostpassat verliert seine Feuchtigkeit beinahe völlig, indem er die Ostgehänge der mächtigen Kordilleren emporklimmt. Durch freigewordene Wärme leichter gemacht, steigt er über den Hochebenen des großen Gebirges als trockener Luftstrom bis in die obersten Regionen. Seine aufwärts gerichtete Triebkraft ist so gewaltig, daß er mit Beständigkeit auch von der Westseite Luft an sich heransaugt, um sie ebenfalls in die Höhe zu nehmen. Dieser Küstenwind zieht mit schiefer Richtung aus den kalten Polargegenden herbei und ist, je weiter er nach Norden ins Warme gelangt, um so weniger zu feuchten Niederschlägen geeignet. Steigt er an den Westgehängen der Kordilleren auf, so trifft er oben den ausgetrockneten Südostpassat, von welchem seine spärlichen Dünste verschlungen werden. Unten aber, auf dem Stillen Ocean, von der Mitte Chiles bis zum Kap Blanco im nördlichen Peru, genau so weit, als die unwirtliche Küste reicht, schleppt er eine breite Strömung kalten Wassers, den Humboldtstrom, mit sich voran, und es ist derselbe für ihn noch ein besonderer Grund der Feuchtigkeitsarmut. Die aus der fernen offenen See nach dem Lande ziehende Luft büßt ihren Wassergehalt zum großen Teil schon auf dem Meere ein; die Dünste, welche sie mit sich führt, schlagen sich auf der beinahe 6 Grad kältern Fläche des Humboldtstromes nieder, ähnlich wie die Feuchtigkeit eines warmen Zimmers auf den Fensterscheiben im Winter.

Paita liegt somit in der „Regenlosen“. In dieser „Regenlosen“ erstreckt sich ein Sandstreifen von 6 bis 20 Stunden Breite auf 540 Stunden Länge nach Süden. Dort beginnt im November der Sommer. Dann werfen die feinen, schmutzigweißen Sandmassen die blendenden Sonnenstrahlen freigebig wieder zurück, und während fünf Monaten erstirbt alles Leben in der Runde. Man bemerkt nicht das geringste Anzeichen, daß das Land von Wasser benetzt sei. Jede Spur von Vegetation fehlt in den Bergen. Alle Ecken der Felsen sind scharf, nirgendwo ein Zeichen der Verwitterung, nirgendwo eine Andeutung, daß jemals hier Wasser geflossen. Die reinste ausgebrannte Kraterlandschaft aus dem Monde! Und nur 30 geogr. Meilen in der Luftlinie entfernt, aber getrennt durch die 2000 m hohen, schmalen peruanischen Andengebirge, öffnet sich nach Osten das Becken des Amazonenstromes, eine der wasserreichsten Gegenden der Welt, welcher an tropischer Pracht und Fülle keine gleichkommt! In diesem Jahr fiel ausnahmsweise wieder einmal Regen; seit 18 Jahren der erste. Ein trauriger Wohnplatz für Menschen! Und doch, ließe man mir die Wahl, mein Leben entweder in Colon oder

in Paita zubringen zu müssen, ich würde Paita vorziehen. Der gänzliche Mangel an Vegetation bewirkt eine viel größere Reinlichkeit auf den Straßen und Plätzen, die Luft ist frisch und gesund, und längs dem Ufer des Meeres oder auf dem hohen Sandsteinfelsen kann man sich nach Herzenslust ergehen. Aber andere Plagen beunruhigen Paita; der Boden erzittert oft mächtig unter den Füßen, so am Abend vor unserer Ankunft, und die großen Flutwellen des Oceans, welche das Erdbeben veranlaßt, brechen bisweilen mit Wut in die Stadt hinein.

Lange suchten wir vom Meere aus vergebens die Stadt; nur ein oder das andere Gebäude ließ sich erblicken. Erst bei größerer Nähe trat eine Menge Erdhütten hervor, gleicher Farbe mit dem Boden. Immerhin mögen hier ein paar tausend Menschen wohnen, die der Handel herbeigelockt; denn im Innern des Landes ruhen die Schätze von Peru. Mühselig muß dies Leben sein; Zerstreuung und Wechsel bringt nur das Meer mit seinen Schiffen und Wogen, mit seinen Vögeln und jenen Tieren, die es in fabelhafter Menge in seinem Schoße birgt. Glänzende Muscheln aller Art liegen am Strande, von der Flut in ein feindliches Element geworfen. Seesterne hängen zahllos am Hafendamm, Krabben klettern in dessen Gehölze herum, so flink und gewandt, daß man sie für riesige Spinnen halten möchte. Draußen auf der Reede tummeln sich Haifische oder gar Tiere von noch kräftigerem Wuchs. Wohl dreißig an der Zahl sah ich sie mit einemmal in langem Zuge quer vorüberschwimmen, indem sie, groß wie Fischerboote, mit gewaltigen Sätzen aus den Fluten hervorschossen. Auch Seehunde, Seebären, Seelöwen bergen diese Meere, und der riesige Pottfisch sowie andere Arten von Walen tummeln sich in ihnen herum bis an die Küsten von Ecuador, wo man ihre Skelette auf dem Uferstrande liegen sieht.

In Paita ist erst so recht jedes Haus eine Ruine, schon von Anfang an ruinenhaft gebaut aus Erde und Rohr und mit Schilf gedeckt. Ich hatte das Glück, im besten Hotel ein Unterkommen zu finden; aber die armseligsten Bauernkneipen in Deutschland sind Paläste im Vergleich zu diesen Hotels. Einen meiner Gefährten mußte ich stets damit trösten, in Ecuador werde es noch schlechter kommen; wenn er schon jetzt Hungers zu sterben gesonnen sei, wie sollten wir erst Quito erreichen? O du glückseliges Amerika! Das Hotel zur „Estrella“ (Stern) in Paita ist in der That ein Palast, wenn man es mit den Spelunken vergleicht, die auf der Fahrt von Guayaquil ins Gebirge uns zur Herberge dienen mußten. Wer nach Südamerika geht, darf nicht eben Bequemlichkeiten suchen. Unser Gasthof hatte auch ein Fremdenzimmer. Nachdem man mit Lebensgefahr eine finstere Stiege hinaufgeklettert war, fand man einen Teil des Bodenraumes durch zwei Lehmwände vom übrigen geschieden: ein schöner, luftiger Saal, groß genug, um zu atmen, das Strohdach hoch über dem Kopf, und darinnen alles mögliche Gerümpel.

In diesem Raume standen vier offene Bettladen, und eine vom Dache herabhängende Talglichtlaterne zerstreute die dunkeln Schatten der Nacht und die neckenden Geister, welche den träumenden Schläfer umgaukeln. Sehr glücklich war ich, drei handfeste Gefährten bei mir zu haben: allein wäre mir wohl das Gruseln angekommen. Auch zwei Bullenbeißer dienten mir zum Trost, die auf der Altane vor unserm Schlafsaale ihr Quartier genommen hatten und durch ihr nie endendes Geheul die Langeweile der tropischen Nächte abzukürzen sich bemühten.

Und wie war die andere Reisegesellschaft untergebracht? Meist in Privathäusern und schlechter als ich. Eine Abteilung erhielt ein leer stehendes Haus angewiesen, ohne eine Spur von Möbeln; sie durften es sich auf dem nackten Boden so bequem als möglich machen. Stroh giebt's in einem Lande nicht, wo kein Grashalm wächst, und wäre es auch gewachsen, so hätte es die traurige Lage nicht geändert. Denn es fällt keinem Menschen ein, Stroh zu seiner Unterlage zu nehmen; das macht gar zu viele Umstände. Namentlich ist es aber Sitte, daß der Reisende mit dem nackten Erdboden sich behelfen muß. In Südamerika blühen noch die patriarchalischen Zeiten des frommen Erzvaters Jakob, der auch auf seiner Reise die Erde zu seiner Lagerstätte und einen Stein zum Kopfkissen nahm. Und doch ist Paita ein wichtiger Hafen in Peru; viele Waren und Reisende gehen ins Innere, und wer nach Guayaquil will oder von dorther kommt, muß hier tagelang auf den Dampfer warten.

Im übrigen schmücken sich aber auch einige Striche dieser Küste zu Zeiten mit einem allerdings rasch verwelkenden grünen Gewande. Wenn im Winter, d. h. vom Juli bis September, die Luft sich abkühlt, und die Garuas oder Nebel kommen, so breitet sich über dem Boden des Landes mit Schnelligkeit ein grünender Rasen aus, und vereinzelte Stauden prangen im Blütenschmuck. Wo im Sommer das Auge nur einer pflanzenlosen Einöde begegnet, da birgt diese in ihrem Schoß Keime und Knospen für eine kurze, glücklichere Zeit, die freilich immer noch arm genug bleibt. Nur in den durch Küstenflüsse bewässerten Thälern besitzt auch die peruanische Wüste ihre zauberhaft blühenden Oasen, ihre tropischen Baumformen und Kulturgewächse. Dort ist der Boden von hoher Fruchtbarkeit, wenn künstliche Bewässerung seinen Anbau fördert, wie namentlich früher zur Zeit der fleißigen Indier des Incareiches. Das Zuckerrohr gedeiht vortrefflich, und die Pisange (Bananenbäume, Bild 48) reichen bis zum fernen Gebirge, zu Höhen von beinahe 2000 m hinauf.

Unser Paita bot dergleichen Reize nicht, und die wohlgemeinte Bewirtung in der Estrella vermochte uns für deren Mangel nicht zu entschädigen; so waren wir nach einem Aufenthalt von nahezu drei Tagen froh, Freitag abends wieder an Bord gehen zu dürfen. Doch erst am folgenden Morgen

10 Uhr setzte sich der kleine Dampfer in Bewegung. Das Wetter blieb unaussprechlich schön, die See ruhig, sehr erwünscht bei der Kleinheit des Schiffes. Den ganzen Tag fuhren wir längs der unfruchtbaren Küste hin, und gegen Abend passierten wir das berüchtigte Cabo blanco (weißes Kap);



Bild 48. Pisang.

wohl 24 m hoch stieg die Brandung an dem nackten Felsen empor. Am folgenden Tage, Sonntags, hielten wir ein paar Minuten auf der Reede von Tumbes, dem letzten Hafen von Peru gegen Norden.

Gestattet mir hier eine kleine Episode.

VII.

Tumbes und die Bai von Guayaquil.

Halbversteckt zwischen hohen, immerblühenden Bäumen und anmutigem Dickicht liegt an einem hübschen Flüßchen, ungefähr eine Viertelstunde von der Meeresküste, das Städtchen oder Dörfchen Tumbes. Einst hatte dieser Ort, wie es scheint, mehr Bedeutung und gelangte zu einer gewissen traurigen Berühmtheit, da Franz Pizarro, der Eroberer von Peru, von hier aus ins große Kaiserreich der Inca hinaufzog. Ich kann mir nicht das Vergnügen versagen, Euch die Geschichte von Tumbes zu erzählen und zugleich diesen liebenswürdigen Mann vorzustellen, allein das letztere nur für einen Augenblick und von weitem; nie hat er einen Freund unbetrogen gelassen. Dieser Franz Pizarro, der mustergültigste Held aus der Zeit der Conquista, Verräter nicht nur am Inca, sondern an jedem, der mit ihm zu thun bekam, ist zur Hälfte aus nobler Familie in Spanien entsprungen und von Truxillo in Estremadura zu Haus. Anfangs war er Schweinehirt gewesen, welches ehrliche Geschäft er indessen bald gegen das Handwerk eines Landsknechtes umtauschte, als welcher er längere Zeit sich in Italien herumtrieb. Alle strebsamen Geister zogen aber damals nach Amerika, noch mehr wie in unsern Tagen; denn Amerika war zu jener Zeit erst frisch entdeckt worden, und man erzählte sich, Gold und Edelsteine lägen dort überall in hellen Haufen umher und hätten keinen Herrn, dem sie gehörten. Schreiben und lesen konnte Pizarro nicht, auch war er arm wie eine Kirchenmaus, hatte aber ein unbändiges Verlangen, reich, sehr reich zu werden; dreinzuschlagen vermochte er, wenn es darauf ankam, und er fühlte eine Menge herrlicher Diplomaten-Eigenschaften in sich: kurz, er urteilte richtig, daß er zu einem künftigen Conquistador alles Zeug besäße. Da konnte es natürlich nicht fehlen, daß er, in Panama angekommen, zwei gleichgesinnte, strebsame Gefährten auffand: Diego Almagro, schon vorher durch Conquista reich geworden, und den nicht überfrommen Pfarrer und Schulmeister Luca von Panama. Der erste von beiden wollte Vicegouverneur, der zweite Bischof werden, wo? das wußten sie nicht. Die drei lugten nun aus, wo vor allen Dingen Gold zu haben, und eine neue Provinz zu erobern wäre. Der geistliche Herr Luca wollte bei der Affaire als Regierungsschreiber und Ober-

controleur in Panama sitzen bleiben; Almagro nahm ebenfalls den klügern Teil, Truppen zu werben, Rekruten einzuüben, Pferde zuzureiten, Pulver und Blei herbeizuschaffen und gelegentlich alles miteinander nachzuspedieren; Pizarro aber sollte der eigentliche in den Krieg marschierende Feldherr sein; seine gesunde Konstitution versprach Ausdauer in den kommenden Strapazen, und er hatte bei Zeiten gelernt, keine schlimmen Wege zu scheuen. Sie hörten ein Gerücht durch die Luft schwirren, fern im Süden gäbe es viel Gold und Silber; niemand freilich war dort gewesen, aber um andern den Vorsprung abzugewinnen, machten sie sich eilig an die Arbeit. Der gutmütige Almagro schaffte Geld herbei und rüstete ein Schiff mit 100 Mann sogenannter Soldaten; Pizarro segelte ab, von den besten Segenswünschen begleitet.

Das Unternehmen wollte nicht unmittelbar gelingen; blutige Kämpfe mit den wilden Eingeborenen decimierten die Mannschaft, widrige Winde hielten das Schiff auf und nötigten es endlich, an einer kleinen Insel, ganz in der Nähe von Panama, wieder zu landen. Almagro hatte unterdessen ein zweites Schiff mit 70 Mann ausgerüstet und segelte dem Pizarro nach, konnte ihn natürlich nicht finden, und als er an verschiedenen Punkten Neugranadas ans feste Land stieg, ward er von den wilden und kriegerischen Eingeborenen gar übel empfangen und mußte, durch einen Pfeil verwundet, einäugig heimkehren. Das ganze Unternehmen war ins Wasser gefallen; aber wenigstens wollte das gute Glück, daß Almagro bei seiner Rückkehr die Insel fand, auf welcher Pizarro festsaß. Die beiden Freunde umarmten einander sehr herzlich und trösteten sich über ihr Mißgeschick und bösen Verlust; ein bißchen Unglück müsse man schon zu ertragen wissen.

Der fleißige Almagro ging also nach Panama zurück, besserte die Schäden aus und brachte andere 80 hoffnungsvolle junge Leute zum ausharrenden Pizarro, und nun ging es von neuem los auf die Entdeckungsreise. Dasselbe Elend, dieselben Kämpfe, derselbe widrige Wind; aber schließlich kamen die Abenteurer doch um die Mitte des Jahres 1525 bis zur Provinz Esmeraldas, der nördlichsten des Königreichs Quito. Die Eingeborenen, obwohl die am wenigsten civilisierten des Incareiches, waren nicht so unzart, den ankommenden Fremdling ohne weiteres mit Spießen und Stangen zurückzuweisen; der Ausdruck ihres schönen Gesichtes hatte nichts Menschenfressendes an sich, sie waren anständig und hübsch gekleidet und trugen reichen Schmuck von Gold, Silber und Edelsteinen, ein wahres Labsal für die beutegierigen Herzen der Spanier. Die Landesbehörden empfingen die seltenen Gäste mit Freundlichkeit, aber mit den Waffen in der Hand, und schickten vorsichtshalber Kuriere zu ihrem Kaiser hinauf, zum großen Inca Huaynacapac, der sich damals gerade auf dem Wege von Quito nach Cuzco befand. „Es sei“, berichteten sie, „unten sonder-

bares Volk mit zwei Schiffen gelandet, die sie ohne Ruder leiten könnten, wohin sie wollten; alle zusammen möchten wohl nicht ganz zweihundert sein, doch bemerke man noch einige, die in den Schiffen zurückgeblieben. Beinahe alle wären von ganz weißer Farbe und hätten im Gesicht ohne Ausnahme einen so langen und dicken schwarzen Bart, daß sie mit den pacos (peruanischen Schafen, siehe Bild 97, S. 277) eine merkwürdige Ähnlichkeit besäßen. Im übrigen scheine es ein gutmütiges, sehr höfliches Volk zu sein. Obschon es unmöglich gewesen, irgend ein Wort ihrer Sprache zu verstehen, habe man doch so viel aus ihren Zeichen verstanden, daß sie gekommen seien, um Gold zu suchen."

In der That hatte Pizarro mit seinen Genossen die heldenmütigste Selbstverleugnung geübt, als sie es sich versagten, sogleich über all die Schätze und Reichtümer herzufallen. Doch gab es für sie wichtige Gründe, um Selbstüberwindung zu üben: wer kannte die Streitkräfte dieser Eingeborenen, und ihrer, der Spanier, waren so wenige! Die beiden lieben Freunde Pizarro und Almagro umarmten sich gleichwohl wieder mit Herzlichkeit; jetzt endlich einmal sei die Zeit der langen Leiden vorbei, hier müsse es Gold geben, wie in Europa Steine; wolle der Himmel nur mehr Soldaten bescheren, denn ohne diese sei ihre Unternehmung eine kitzliche Sache, es scheine Polizei im Lande zu sein.

Daß sie hier auf die äußerste Grenze eines mächtigen, wohlgeordneten Reiches gestoßen, wußten sie nicht: völlige Unkenntnis der Sprache verhinderte sie, nähere Erkundigungen einzuziehen. Mit Freudenthränen in dem einzigen Auge, das ihm geblieben, ging Almagro nach Panama zurück, um neue Rekruten anzuwerben. Seine Leute jedoch waren der vielen Entbehrungen überdrüssig und beschrieben die erduldeten Strapazen in einer Weise, daß der Gouverneur die Unternehmung einfach verbot. Ja er sandte sogar eine Expedition ab, dem unklugen Pizarro die Rückkehr zu befehlen. Das gelang ihm aber nicht vollständig. Obgleich die Eingeborenen dem Pizarro und seinen Gefährten durchaus nichts zuleide gethan, hatte dieser schon des bösen Gewissens wegen es für klug gefunden, sich in die offene See auf eine wüste Insel zurückzuziehen. Da begann das Hungern und Fasten wiederum, und als nun das Schiff des Gouverneurs kam, um sie zu holen, segelten alle ab mit Ausnahme Pizarros und dreizehn Gefährten. Unter unsäglichen Leiden, bei furchtbarer Hitze gegen schrecklichen Durst und Hunger kämpfend, warteten diese auf der unwirtsamen Insel Gorgona fünf Monate lang, bis ihnen Almagro frische Kräfte zuführe.

Inzwischen hatte die „öffentliche Meinung" in Panama ihre „laute Mißbilligung" über den „grausamen Schritt" der Regierung ausgesprochen. Es sei, sagten sie, ganz unverzeihlich, so heldenmütige Leute in dieser schmählichen Weise im Stich zu lassen. Dadurch bewogen, fand sich der Gouverneur

bemüßigt, den Anachoreten wenigstens einigen Proviant zu senden; an weitere Hilfe jedoch, ließ er melden, sei gar nicht zu denken; hege die kleine Gemeinde die fromme Absicht, noch ferner für ihre Sünden Buße thun zu wollen, so werde er sie darin nicht behelligen. Aber an Bußethun dachten die vierzehn nicht, und weil nun einmal die Sachen so lagen, verließen sie das traurige Eiland und beschlossen, an der Küste des nahen Landes von Ort zu Ort zu ziehen und vom Bettel zu leben. Mit günstigem Winde gelangten sie hierher nach Tumbes und landeten dort, rechts im Fluß, wo die schattigen Bananenbäume stehen. Als sie durch das Dickicht näher kamen, ging den armen, gepreßten Leuten das Herz wieder auf: sie erblickten, was sie in Amerika noch nicht gesehen, eine geräumige Stadt mit einem herrlichen Tempel und großartigen Palast, und bei den ihnen begegnenden Einwohnern sahen sie einen fabelhaften Reichtum von Gold, Silber und Edelsteinen.

Da fiel es ihnen auf einmal ein, daß sie ihrer nicht mehr als vierzehn seien, und klug genug waren sie, um sich nicht unnützerweise totschlagen zu lassen; zahm und höflich benahmen sie sich. Und weil sie mit dem Hut in der Hand kamen, so wurden sie aufs beste empfangen. Die guten Eingeborenen hatten ihre Freude an den sonderbaren Gästen, wie Ihr in Europa, wenn einmal bezopfte Chinesen oder Japanesen zu Euch kommen. Man führte sie in der Stadt umher, zeigte ihnen die Schätze des Tempels und Regierungspalastes und verehrte den armen Schluckern manch schönes Geschenk an goldenen Kunstgegenständen. Soll man den spanischen Schriftstellern aus der Zeit der Conquista glauben oder nicht? Alle ohne Ausnahme berichten uns von der schönen Ordnung, welche die ersten Eroberer im Lande getroffen, von dem Wohlstande, der unter den Einwohnern geherrscht, von der goldenen Pracht der Paläste und Tempel. Heute begegnen wir, außer manchen anständigen Familien spanischer Abkunft, nur einem miserabeln Bettelvolk.

Die Abenteurer zogen fröhlich längs der Küste fort: überall Freundschaft, überall Geschenke, so daß sie allein durch die Freigebigkeit der guten Bewohner des wunderbaren Landes sich einen recht ansehnlichen Haufen Goldes, Silbers und Pretiosen erwarben. Damit hätten sie zu Haus ein ruhiges und glückliches Leben führen können. Warum thaten sie es nicht? Das Herz des Habgierigen wird nimmer satt und schreckt selbst vor dem schnödesten Undank und Verrat nicht zurück.

In Panama zeigten die Rückkehrenden ihre Schätze vor; auch hatten sie zwei kleine peruanische Burschen bei sich, welche Dolmetscher werden sollten; die Unkenntnis der Sprache des reichen Landes war nachteilig gewesen. Die mitgebrachten Kostbarkeiten gewannen aller Herzen. Das Urteil der öffentlichen Meinung nahm sich des „heldenmütigen Pizarro, des from=

men Dulders, des verkannten Wohlthäters der Menschheit" kräftig an. Allein der Gouverneur war in keiner Weise zu bewegen, das Unternehmen gutzuheißen.

So viele schöne Sachen gesehen zu haben und sie nicht zu besitzen, welche Qual! Das verzweifelte Kleeblatt Pizarro, Almagro und Luca überlegte hin und her, was zu machen. Endlich verfielen sie auf das Mittel, sich unmittelbar an die Regierung in Madrid zu wenden. Das blanke Gold, das sie aus Peru erbettelt hatten, besaß einen angenehmen Klang und vermochte ihnen manche Thüre zu öffnen, die sonst verschlossen geblieben wäre. Pizarro mußte auch in dieser schwierigen Expedition den Mauerbrecher abgeben.

In der That gelang es ihm, in Spanien viel mehr zu erreichen, als er geträumt hatte. Sein Unternehmen, ein fernes, unbekanntes Land zu erobern, das wahrscheinlich in seinem Innern doch nur von blutigen Götzendienern und Menschenfressern bewohnt sei, wurde als höchst patriotisch, uneigennützig, heldenmütig, christlich, civilisatorisch, einer großen, gebildeten Nation würdig beurteilt. Was Kaiser Karl V., damals König von Spanien, dabei gedacht, weiß ich nicht; andere Leute wissen es auch nicht. Aber es kann uns das ganz einerlei sein, denn die Politik hat sich bis heutzutage selten als wirklich fromm bewiesen, und die zarten Gewissen mancher, welche über die Eroberung von Peru so sehr in Entsetzen geraten, als sei sie die einzige gewesen, welche die Weltgeschichte kennt, fühlen sich zur Stunde sehr wohl bei dem Grundsatze: „Ich bin groß, und du bist klein", und lassen „aus Gewissen" ihren Nachbar nur so lange in Ruhe, als sie meinen, er könnte der stärkere sein. Genug, Pizarro kehrte nach Panama zurück als königlicher Obergeneral, höchster Militär- und Civilchef aller von ihm entdeckten und noch zu entdeckenden Provinzen, ausgestattet mit allen Rechten und Privilegien, die sonst den Conquistadores eingeräumt wurden, vollständig unabhängig von der Jurisdiktion des Statthalters von Panama 2c. Seinem Gefährten Luca brachte er die langersehnte Ernennung zum Bischof von Peru, und seinem dritten und aufrichtigsten Freunde die Bestallung als Festungskommandanten von Tumbes. Eigentlich war zwischen ihm und Almagro stipuliert worden, daß letzterer wenigstens Vicestatthalter werden solle. Allein bei Hofe hatte Pizarro in diesem Punkte so viele Schwierigkeiten gefunden, daß er, wie er sagte, nicht mehr für seinen Freund habe erreichen können. Almagros Auge sprühte Zorn, und nur mit Mühe ließ der Schwerbeleidigte sich wieder bestimmen, neues Geld vorzuschießen.

Die drei Helden rührten nun die Lärmtrommel, daß man sie durch ganz Amerika hörte. Allein außer den 150 Mann, die Pizarro aus Europa mitgebracht, schlossen sich nur noch 30 andere der neuen Fahne an. Sechs Jahre waren seit dem Beginn des Unternehmens verstrichen, und der Mut war allgemein bis unter den Gefrierpunkt gesunken. Der Obergeneral über 144 Mann Infanterie, 36 Mann Kavallerie und vier Stück Kanonen

setzte seine Armee nichtsdestoweniger auf den Kriegsfuß und rückte ins Feld, mit der sichern Erwartung, daß ihm die Rekruten in hellen Haufen nachlaufen würden, sobald es ihm einmal gelänge, Gold in gehöriger Menge zu stehlen oder zu erpressen. Darin hat er sich nicht verrechnet, und überhaupt ging Pizarro als kluger Mann zu Werke.

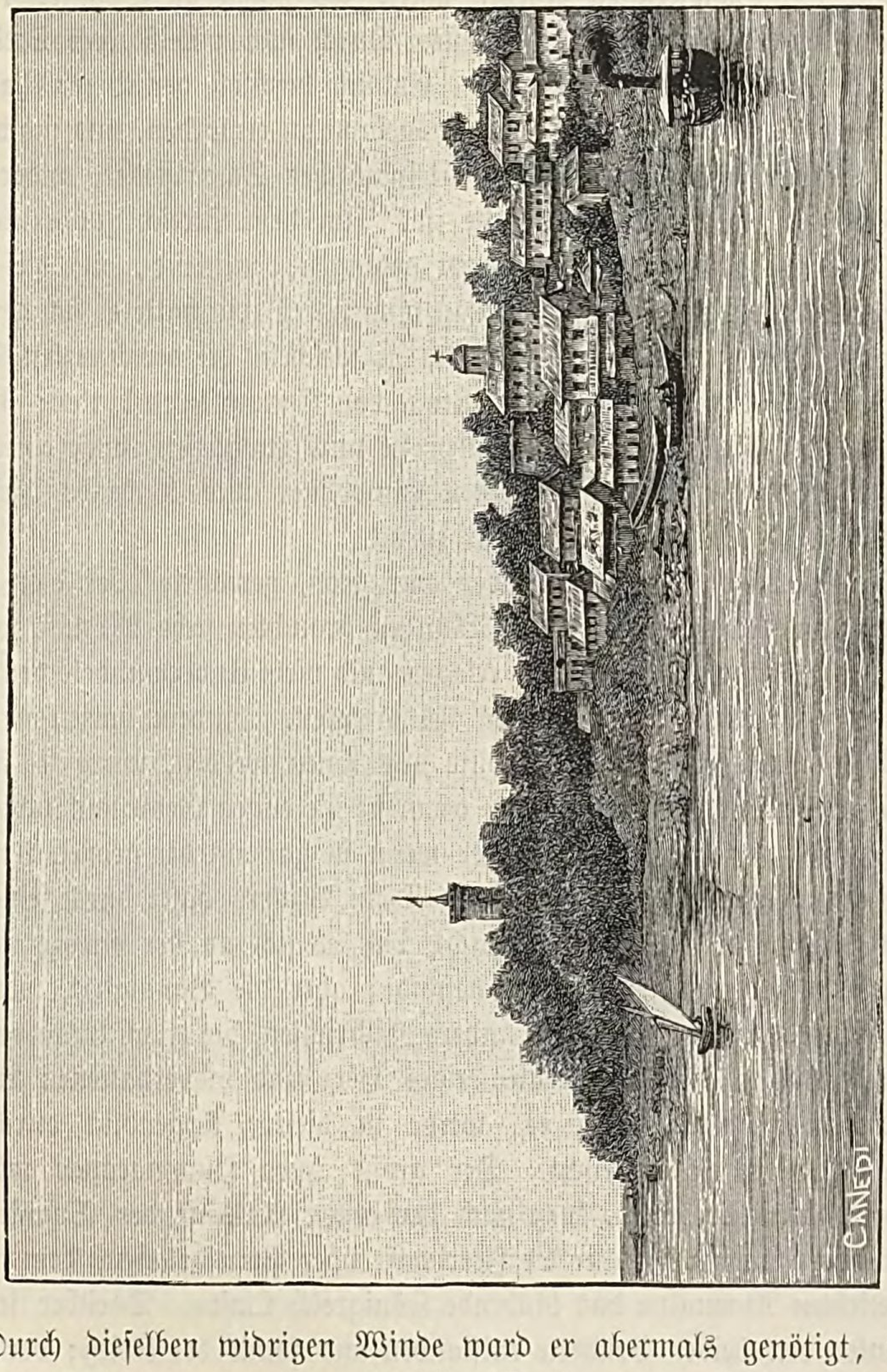


Bild 49. Insel Puna.

Durch dieselben widrigen Winde ward er abermals genötigt, in Esmeraldas zu landen, an der nämlichen Stelle, wo er früher ausgestiegen war. Um sich sein späteres Spiel nicht zu verderben, begann er nirgends ernstliche Feindseligkeiten; auch hat er nie Blut vergossen, außer wo es ihm die Klugheit oder die Not zu gebieten schien. Trotz seines friedlichen Marsches längs der Küste fand er nebenher Gelegenheit, Gold im Werte von

30 000 kastilianischen Thalern und eine anständige Menge von Edelsteinen zu konfiscieren. Alles schickte er nach Panama und Nicaragua, um frische Truppen zu werben.

Auf der großen Insel Puna (Bild 49, S. 167), drüben nordwestlich von unserem Tumbes, traf er ein freiheitsliebendes Völkchen, das sich auch dem Inca nur mit Schwierigkeit ergeben hatte. Es nahm die Spanier als liebe Gäste auf und bewirtete sie aufs beste. Durch immer fleißigeres Stehlen bewiesen die letztern ihre Dankbarkeit. Endlich beschloß der Befehlshaber der Insel, der unsaubern Gäste müde, sie insgesamt zu ermorden, und machte seine Pläne. So wenigstens erzählen uns die spanischen Schriftsteller, andere haben wir nicht; wer weiß, ob alles wahr ist? Um dem Streich zuvorzukommen, nahm Pizarro den verdächtigen Herrn gefangen, meinend, auf diese Weise die Indier am leichtesten entwaffnen zu können. Darin hatte er sich getäuscht; es kam zu einem mörderischen Kampfe, in welchem die verschanzten Spanier nur vier Tote, aber eine sehr große Menge von Verwundeten hatten; ihre feste Stellung und ihre Feuerwaffen retteten sie und gewährten ihnen einen vollen Sieg. Darauf verließen die meisten Einwohner ihre blühende Insel und zogen sich nach dem nahen Festland zurück.

Die Beute an Gold und Silber war groß, gewährte aber den gierigen Fremden nur wenig Freude. Ihre Wunden brauchten sechs Monate zum Vernarben, und während dieser Zeit erlagen auch viele Unverwundete den Folgen des heißen Klimas und der eigenen Unmäßigkeit. Zudem hatten sie solchen Widerstand nicht erwartet; was sollte aus ihnen werden, wenn sie in dieser Weise Ort für Ort erobern müßten, wenn sie die engen Gebirgsschluchten beim Hinaufmarsch verteidigt fänden, oder wenn sie gar mit der großen Armee des peruanischen Kaisers zusammenträfen! Denn Pizarro hatte durch seinen Dolmetscher Filippo in Erfahrung gebracht, daß er sich an der Grenze eines sehr mächtigen, wohlgeordneten Reiches befände; aber die Bangigkeit, womit ihn dieser Umstand erfüllte, milderten andere Nachrichten, die er in Puna vernahm; sie waren Balsam für sein beutegieriges Herz und die erhaltenen Wunden.

Das weite Reich, hieß es, werde in diesem Augenblick durch einen blutigen Bürgerkrieg zerfleischt. Der große Inca Huaynacapac wäre vor wenigen Jahren gestorben, kurz nach der ersten Ankunft der Spanier; dem ältern Sohn Huascar hätte er die Herrschaft über Peru gelassen, dem jüngern, mehr geliebten Atahualpa das blühende Königreich Quito. Darüber sei Eifersucht unter den beiden Brüdern entstanden und somit der Krieg; der tapfere Atahualpa habe mit den ausgezeichneten Feldherrn und den besser geschulten Truppen des Vaters nicht bloß beinahe schon ganz Peru, sondern auch den feindlichen Bruder in seine Gewalt gebracht.

Hiernach schmiedete Pizarro seine Pläne. Offene Feldschlachten wollte er keine annehmen, mit List sich den Weg ins Gebirge hinauf zu Atahualpa

bahnen; nicht als feindlicher General, sondern als friedlicher Gesandter Karls V. wollte er im Lande erscheinen und vor den siegreichen Inca treten; die wenigen Truppen, die er hatte, konnten als einfaches Ehren- und Sicherheits-Geleite dienen. Dies ließ er dem Kaiser Atahualpa melden und versicherte ihn, sonst komme er noch in der aufrichtigen Absicht, ihm seinen Degen wider die aufrührerischen Generale des Bruders zur Verfügung zu stellen. Unterdessen sei es ihm schon gelungen, die Einwohner der Insel Puna dafür derbe zu züchtigen, daß sie bis dahin zu dem Gegner Huascar gehalten;

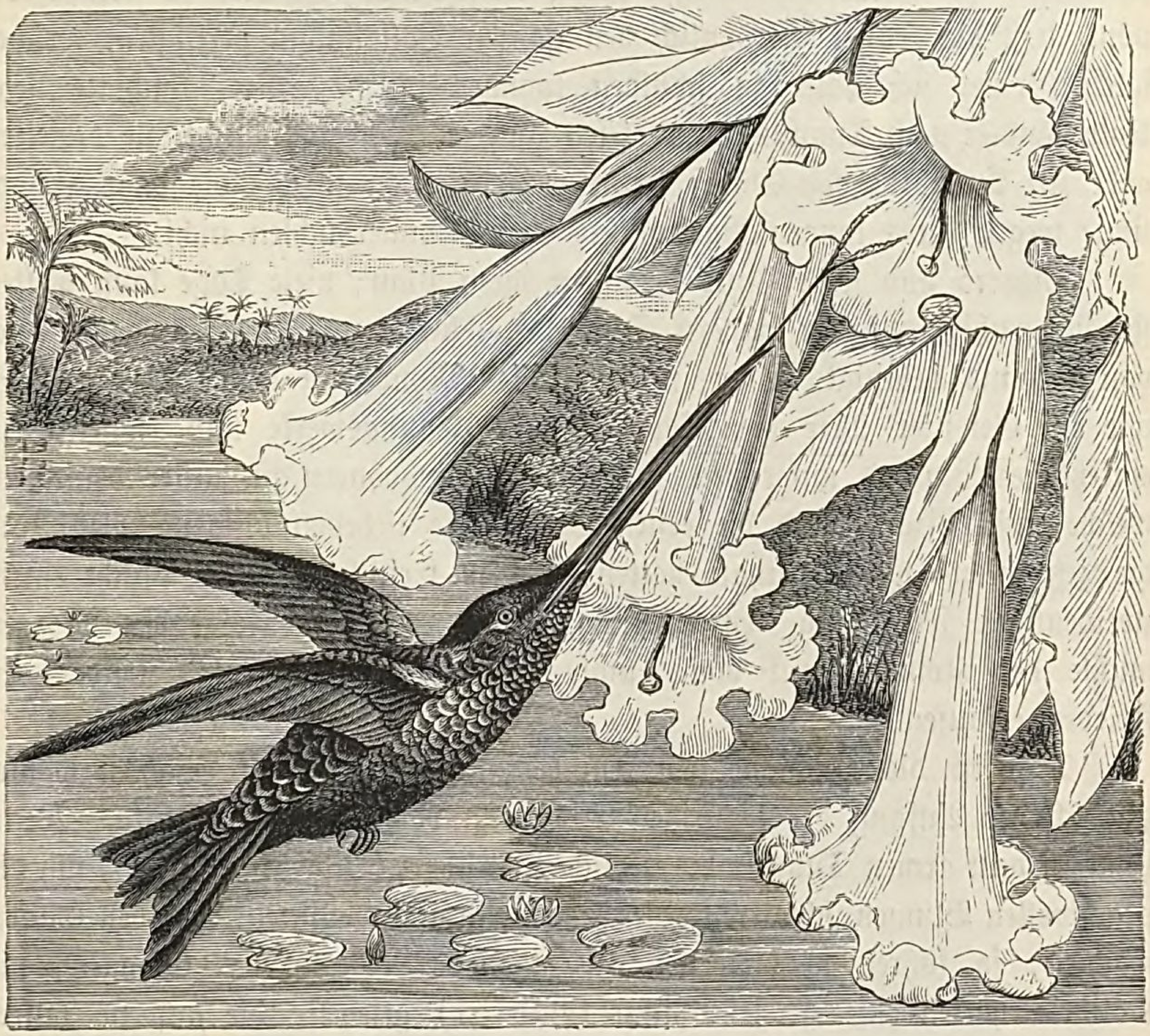


Bild 50. Topaskolibri mit ausgestreckter Greifzunge.

auch 600 Gefangene habe er befreit, die er als Zeichen seiner tiefsten Ergebenheit ihm zurücksende. In der That schickte er diese Gefangenen an Atahualpa, und darauf setzte er sein kleines, etwas zusammengeschmolzenes Heer in Bewegung: Gelegenheitspolitik und Hilfe aus Panama sollte weitern Rat schaffen.

In zwei Tagen segelte der Conquistador auf Flößen über den Meeresarm hierher nach Tumbes, wo er früher die liebevolle Gastfreundschaft genossen. Er verlangte Einlaß. So freundlich aber der Festungskommandant sich vor sechs Jahren gegen den wehrlosen Fremdling benommen hatte, so

unfreundlich bewies er sich jetzt. Die bewaffnete Macht, welche jener bei sich führte, schien ihm verdächtig; der Spanier Räubereien und das Blutbad drüben in Puna waren ihm nicht unbekannt. Die drei Boten des Pizarro soll er sogar den Priestern ausgeliefert und durch dieselben unter vielen Ceremonien den Götzen geopfert haben. Andere Schriftsteller erzählen den Vorgang anders: was Wahres an der Sache ist, weiß ich nicht zu melden. In diesen neu erworbenen Provinzen des großen Reiches mögen wohl die alten, grausamen Gebräuche hie und da wieder zum Vorschein gekommen sein: aber die Incas duldeten sie nicht; Menschenopfer waren so strenge verpönt, daß die Kaiser gewöhnlich den ganzen Volksstamm vertilgten, welcher solche Greuel sich hatte zu schulden kommen lassen. Pizarro schickte neue Unterhändler nach Tumbes, und diesen ging es nicht so schlecht, sie erhielten aber zur Antwort: von Einlaß sei keine Rede, man fürchte die paar Fremdlinge wegen ihres langen Bartes und ihrer Donnerbüchsen nicht.

Pizarro und seine Leute befolgten ihren Plan; viele Tage lang hielten sie sich ruhig auf der andern Seite des Flusses und wurden darin auch von niemand belästigt. Aber in einer stillen Mondnacht drangen sie plötzlich wie ein Gewitter über die Mauer in die Festungswerke und richteten ein entsetzliches Blutbad unter den überraschten Einwohnern an, unter denselben, welche einst Pizarro und die ersten Spanier so liebevoll aufgenommen, und die jetzt nichts weiter gethan hatten, als in Erfüllung ihrer Pflicht einem zweideutigen Fremdling den Eingang zu wehren. Am folgenden Morgen mußte der Kommandant von Tumbes mit vielem Gold und Silber den Frieden erkaufen.

Das ist die Geschichte von Tumbes, welche ich Euch erzählen wollte, zugleich der Anfang der traurigen Eroberung von Peru und Quito. Wenn heute in dem armen Tumbes die lieblichen Kolibris (Bild 50, S. 169) um die prachtvollen Blumen schwirren, die in den einsamen Winkeln der öden Gassen wachsen, so fahren sie bisweilen entsetzt zurück. Manche Leute sagen, die Kolibris hätten eine große Spinne (Bild 51) gesehen, die auf sie laure, um sie zu töten und auszusaugen; andere aber wollen wissen, so viele garstige Spinnen gäbe es nicht, die lieblichen kleinen Vöglein hätten Blutflecken auf den lichten Blumen entdeckt und seien davor erschreckt zurückgefahren; diese Blutflecken wachsen jedes Jahr frisch mit den Blumen und alle bleichende Kraft der Tropensonne vermöge nicht sie auszutilgen. Auch sieht man häufig, wie die Fische vom Meer aus in den Rio Tumbes aufsteigen, still und schweigsam, aber in großer Zahl; bei der Stadt bleiben sie stehen, und mit den stieren Augen betrachten sie schwarze Stellen am halbsandigen Ufer. Dann flüstern sie einander zu, daß man ihnen recht berichtet habe, es sei wirklich das Blut, welches hier ehemals herabgeflossen, alle Wasser des Stromes seien nicht im stande gewesen, es fortzuwaschen, und werde der Sand weg=

geschwemmt, so kämen doch immer die Flecken zum Vorschein. Auch die Bäume, welche um die Stadt herumstehen, rühren sich manchmal in einer



Bild 51. Mygale (Vogelspinne) und Kolibri (natürliche Größe).

stillen Mondnacht wie Gespenster; ein leichter Schauer zuckt durch ihren starren, altersgrauen Leib, als gedächten sie böser Greuelthaten, die sie in

einer ähnlichen Nacht mit angesehen; ein wehmutsvolles Stöhnen, Ächzen und Seufzen zieht geisterhaft durch ihr weites Geäste, und sie schütteln dann unwillig ihr dunkles, laubiges Haupt: wieder stehen wir einen langen, langen Sommer über den trauernden, blutbefleckten Ruinen, schon warten wir dreihundertundfünfzig Jahre! Und sie neigen sich alle auf einmal tief herab vor dem fernen, schwarzen Gebirge. Denn da schläft ihr greiser Inca Huaynacapac in der kühlen, von Gold und Smaragden im Morgenschimmer strahlenden Felsenhöhle; er sitzt aufrecht auf goldenem Sessel, das purpurne Herrscherdiadem um die Heldenstirn, und die schillernde, farbenprächtige Federkrone auf dem edlen, ehrwürdigen Kaiserhaupt. Rings um ihn aber stehen im Kreis die glänzenden Pagen und die Feldherrn in ihrem Schmuck; vor Alter sind sie miteinander zu funkelndem Stein geworden, doch regen sie noch bisweilen das aufmerksam horchende Ohr, und wenn der große Kaiser sich rührt, dann werden sie wieder lebendig, und jauchzend brechen sie mit ihm auf, die alte Herrlichkeit des goldschimmernden Reiches im Siegesfluge wiederherzustellen. —

Von diesen wehmütigen Betrachtungen wenden wir unser Auge wieder auf die Gegenwart hin, wo unser flinker Dampfer das Meer aufwühlt, daß die rauschenden Wogen ans nahe, blühende Gestade schlagen. Die edlen Zauber der Natur, welche wir erblicken, überbieten weit, was wir in Portorico und Panama gesehen. Das feenhafte Grün in Wiese und Wald scheint nichts Irdisches mehr zu sein, und aus den zerrissenen purpurnen Wolkenschleiern der Ferne blicken ruhig und wonnevoll die blauen, duftigen Berge, die letzten Ausläufer der Anden, zu uns herab, über das glänzende, stille Meer. „Glückauf!" rufen sie, „ihr seid in Ecuador!" Allmählich gelangen wir in die große Bai von Guayaquil, und den ganzen Tag schwebt vor unsern Blicken ein Panorama von entzückender Schönheit. Links zuerst die Isla del muerto (Toteninsel), so genannt wegen der Umrisse ihrer Hügel, welche der Insel die Gestalt eines Toten geben, der auf dem Paradebett ausgestreckt liegt; dann die Insel Puna mit ihren jäh abfallenden Felsenufern und reizenden Villen; endlich ein ganzes Labyrinth kleiner, niedriger Eilande, die kaum über die Wasserfläche emportauchen, alle mit üppigem Walde und herrlichem Grün geschmückt. Zur rechten Hand besitzt die Bai eine solche Breite, daß die Entfernung alles niedrige Gestade hinter der gekrümmten Fläche des Wassers verbirgt, und das Auge nur ein unermeßliches Meer erblickt, den Horizont mit Wolken begrenzt; aber jetzt hinauf, hoch hinauf den erstaunten Blick! Weit hinter der scheinbar unbegrenzten Wasserfläche, weit über den fernen Wolken erheben sich in die klare, frische Luft fast bis ins Unendliche hinauf die kolossalen Kordilleren.

Die Kordilleren! zum erstenmal das gigantische Gebirg! Nie habe ich früher ein so riesenhaftes Gebirge gesehen. Alexander v. Humboldt

meint, wohl sei die absolute Höhe der Andesgipfel bedeutend größer als die der Alpenspitzen, aber die relative sei geringer, d. h. nie gewahre man Berggipfel, die über den Beobachter so hoch hinausragen, wie etwa der Montblanc über das Chamounythal; immer würden die höhern Gipfel durch kleinere verdeckt. Dieser Satz von der absoluten und relativen Höhe der Anden und Alpen ist wie ein Axiom in viele Lehrbücher der Weltbeschreibung übergegangen. Ich glaube indessen, der große Naturforscher hat sich getäuscht. Wäre ihm das seltene Glück zu teil geworden, bei klarem Wetter die Gipfel der Cordilleras cajas vom Niveau des Meeres selbst aus vor sich zu sehen, er hätte seinen allgemeinen Satz nicht geschrieben. Diese Berge reichen bis hart an die Schneegrenze hinan, sind also über dem Meere jedenfalls so hoch als der nur 4810 m hohe Montblanc über dem Chamounythal, das ja selbst 1050 m über dem Meere liegt. Die Schneegrenze in den äquatorianischen Westkordilleren liegt nahe bei 5000 m. Nach Humboldts eigener Messung hat der Pichincha bei Quito die Höhe von 14 900, der Montblanc von 14 809 Fuß, und vom Pichincha sieht man direkt in die Ebenen von Manabi, die sich nur wenig über dem Meere erheben. Den Gipfel des Cotopaxi bei Quito, nach Humboldt fast 18 000 Fuß, in der That aber fast 19 000 Fuß über dem Meer, erblickt man von der Ebene des Rio Napo, östlich der Kordilleren. Bei günstigem Wetter sieht man von Guayaquil aus den Gipfel des Chimborazo; geht man näher hinzu bis zum Städtchen Guaranda, das unmittelbar vor diesem Bergkoloß liegt, so hat man immer noch eine Höhendifferenz von ca. 4000 m. Und wer bürgt uns, daß wir hiermit die günstigsten Punkte in den Anden getroffen?

Nachmittags gelangten wir in die gelben Gewässer des Guayas, lange bevor seine Ufer sichtbar wurden. Endlich zeigten sich auch diese; ein herrlicher Strom, wohl 8—10mal breiter als der Rhein bei Köln! Sein außerordentlich verzweigtes Flußnetz bewässert eine 25 000 □km umspannende, sehr fruchtbare Ebene. Die ganze südamerikanische Westküste von der Landenge Panamas bis nach Chile hinunter bietet uns nichts Ähnliches wie diese reichste Gegend der Republik Ecuador. Rechts und links ununterbrochener Urwald voll der herrlichsten Bäume. Die Fahrt war etwas mühsam; bald mußten wir näher dem einen, bald näher dem andern Ufer steuern. Der viele von den Kordilleren heruntergeschwemmte Sand und Letten macht den Boden ungleich, und überall finden sich tückische Bänke. Nicht selten bleiben die Dampfer sitzen, bis ihre rastlose Arbeit oder die Flut, welche weit hinaufsteigt, sie wieder aus ihrer peinlichen Lage befreit. Gegen $9^1/_2$ Uhr abends, bei völliger Dunkelheit, langten wir vor der Stadt Guayaquil an.

Zum erstenmal sah ich hier, was den Namen einer Stadt verdient. Eine weite Reihe großartig scheinender Gebäude dehnte sich längs dem

Guayas aus; eine prächtige Gasbeleuchtung bot dem Auge einen schon lang entbehrten Genuß; viele europäische Schiffe lagen vor Anker; Herren in glänzenden Uniformen ließen sich blicken. Ein Dankgebet für die lange glückliche Seefahrt strömte aus vollem Herzen über aller Lippen; einen Monat und einen Tag hatte sie gedauert, kein Unfall hatte sich ereignet, kein Sturm uns in Gefahr gebracht, keine Krankheit uns decimiert. Der Erzbischof verließ das Schiff; für uns andere war es schon zu spät, und so brachten wir die Nacht noch auf dem Wasser zu. Am Morgen holte uns der Rektor des Kollegs ab und wir fanden bei ihm die liebevollste Aufnahme.

Ich habe Euch also glücklich nach Guayaquil gebracht, der ersten und eigentlich auch einzigen Hafenstadt von Ecuador, diesem Lande der Verheißung, das von Milch und Honig fließen soll. Die lange Seereise hat ein Ende; wir fühlen wieder festen Boden unter den Füßen. Ihr denkt: alle Strapazen sind vorbei, auch die leidige Seekrankheit kommt nicht mehr, wir setzen uns auf die Eisenbahn und nach einer zwölfstündigen Fahrt sind wir in Quito, dieser Zauberstadt in den höchsten Gebirgen der Neuen Welt, mit ihren ewig blühenden Blumen und ihren immer reifen goldenen Früchten. Und welche Lust muß es sein, mit dem Dampfroß über diese üppig grünen Wiesen zu fahren, und durch die herrlichen Wälder, in denen Palmen und Pisang, Kakao- und Kautschukbäume und hundert andere riesige Pflanzengestalten bunt durcheinander gemischt zum Himmel aufstreben; dann über die vielen schönen und breiten Ströme, die zahllosen Flüsse, und endlich durch diesen Knäuel wilder, hoher Berge, an den tiefen, schauerlichen Abgründen vorbei!

Indes nur langsam! Für diesmal fahren wir mit der Eisenbahn nicht. Eine Schande wäre es, durch ein so herrliches Land wie eine Windsbraut einherzusausen; wir wollen uns alles viel gemächlicher anschauen. Am besten wär's, wir gingen zu Fuß, eine Pfingstreise durchs schöne Land, den leichten Ranzen auf dem Rücken! Wie angenehm wird es sein, alle diese Wunder der Schöpfung aus nächster Nähe und Tag für Tag zu betrachten! Diese Riesenbäume, die ihre Gipfel in die Wolken erheben, diese farbenprächtigen Blumen, welche in den bizarrsten Formen von allen Zweigen herunterhängen, diese bunte Vogelwelt, welche das Düster des Waldes durch ihre schillernden Farben erhellt und in ihrem beständigen Kampf ums Dasein Leben in die Scene bringt! Und wie romantisch erst, wenn wir plötzlich aus dem Dickicht einige wilde Indianer hervortreten sehen, welche, mit Federn das Haupt geschmückt, mit Lanze und Bogen bewaffnet, auf dem Kriegspfad sich befinden! Aber ach, es ist weit bis Quito, wohl an die 50—60 deutsche Meilen, die Berge sind steil und hoch, die Herbergen liegen weit auseinander, für die Dauer würden

wir's nicht aushalten, oder wir müßten unter den Bäumen des Waldes schlafen, und das ist nicht gut in einem Lande, wo Schlangen und andere Untiere hausen; auch könnten der Jaguar, der große ecuadorianische Tiger, oder der Puma, der kleine Löwe, uns während der nächtlichen Ruhe einen Besuch machen. Was meint ihr also? Mit Eisenbahnen fahren wir nicht, schon aus dem einfachen Grunde, weil es keine giebt; zu Fuß gehen wir auch nicht, wir halten es nicht aus: wir wollen also reiten. Ein jeder von uns bekommt sein schmuckes Maultier, einen leichten Strohhut und schöne karminrote Decken, schwere Reithosen und gewaltige Sporen, und dabei nehmen wir eine zahlreiche Dienerschaft mit und eine Menge Tiere, um unsere Bagage zu tragen. An nichts soll es uns fehlen; nach einem angestrengten Ritt durch die frische, sonnige Bergesluft, auf diesen sicher angelegten Gebirgswegen, über die schwindlig hohen, aber solid gebauten Brücken, neben diesen fürchterlichen, aber für die Reisenden gefahrlos gemachten Abgründen kehren wir dann des Abends in ein freundliches Wirtshaus ein, und haben wir uns gestärkt und plaudern wir von den Ereignissen des Tages, so bereitet man uns saubere Betten, und wir strecken die müden Glieder bis zum Morgen. O ja, ein Ritt, ein Ritt durch dieses schöne romantische Land! Wir reiten bis Quito! Herrlicher Einfall! Was giebt's Romantischeres als einen solchen Ritt?

Treffen wir also schnell unsere Anstalten, um Guayaquil so bald wie möglich zu verlassen. All unser Reitzeug müssen wir hier kaufen und gut besehen, ob es wohl im Stande ist; denn draußen kann uns keine Menschenseele mehr helfen. Auch werden wir Schokolade und Wein, europäischen Käse und geräuchertes Fleisch, sowie allerlei andere kräftige Nahrungsmittel, die wenig Raum in Anspruch nehmen, hier einzukaufen haben. Freilich brauchen wir dazu schon ein paar Maultiere mehr, aber was schadet's? Wer weiß, was uns noch alles passieren kann? Vorsicht ist gut, und von Guayaquil bis Quito ist's weit. Bis wir aber unsere Vorbereitungen beendet haben, können wir die freien Stunden benutzen, um in Guayaquil und im Tieflande von Ecuador ein wenig Umschau zu halten.

VIII.

Guayaquil und die Küste von Ecuador.

Von der Seeseite her ist der Eindruck, welchen Guayaquil und seine Umgebung hervorbringen, ein sehr freundlicher; man wird nicht müde, das schöne Panorama zu bewundern. Gebäude von ansehnlicher Größe erstrecken sich auf mehr als drei Kilometer Länge an dem hohen breiten Quai, der sich durch Reinlichkeit auszeichnet; diese lange Reihe von Häusern am belebten Strom besitzt sogar ein gewisses europäisches Air, das ich bis jetzt in Amerika vermißt hatte (Bild 52). Die endlosen Kolonnaden, womit sie ausgestattet ist, gewähren nicht nur einen architektonisch schönen Anblick, sondern auch Schutz wider die heftigen Regengüsse und die senkrecht niederschießenden Sonnenstrahlen. Dort finden sich denn auch die reichen Magazine, oft mit feinem Geschmack ausgestattet; sie enthalten alles, was ein ecuadorianisches Herz verlangen mag, vom groben Rohmaterial bis zu den feinsten Industriewaren. Das jenseitige Ufer des eine halbe Stunde breiten Stromes bietet einen reizenden Wechsel von Wiese und Wald in ihrem Naturzustande, fast aller Kultur entbehrend, und während drüben im Wasser Herden von Krokodilen ihr Unwesen treiben, durchstreift am Lande der Tiger seine Jagdreviere. Weiter hinauf begrenzen steile Hügel die Ebene, in welcher die Stadt sich ausbreitet, und ihr saftiges Grün giebt dem Bilde einen wohlthuenden Abschluß. Das Ganze besitzt einen in hohem Grade malerischen Ausdruck: ein gewisser ländlicher Charakter findet sich hier neben der Großstadt, und dazu tritt noch das Seeleben; denn die reiche Menge ausländischer und einheimischer Schiffe, der Boote, Canoes und Flöße, von denen die einen mitten im Strome vor Anker liegen, die andern in zwei und mehr Reihen längs dem Quai befestigt sind, lassen auch den lebendigen Charakter des Seehafens stark hervortreten. Einen großen Teil ihres Glanzes hat die Stadt den vielen in Guayaquil sich aufhaltenden Europäern zu verdanken; aber auch die Küstenschiffahrt zwischen hier und Peru ist nicht unbedeutend, und besonders hat das öde Lima zu seiner Existenz das reiche Küstengebiet von Ecuador sehr von nöten. Ebenso beziehen vorübersegelnde Schiffe am billigsten und besten ihre Vorräte in Guayaquil, und weil das Holz für den Schiffbau von erster Qualität und beinahe unverwüstlich ist, so gilt die



Türme der Kathedrale. Turm der Dominikanerkirche.

Bild 52. Ansicht von Guayaquil.

(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 176.)

Stadt mit ihrem Arsenal und Werft als der beliebteste Landungsplatz für alle Seefahrer in diesen Meeren.

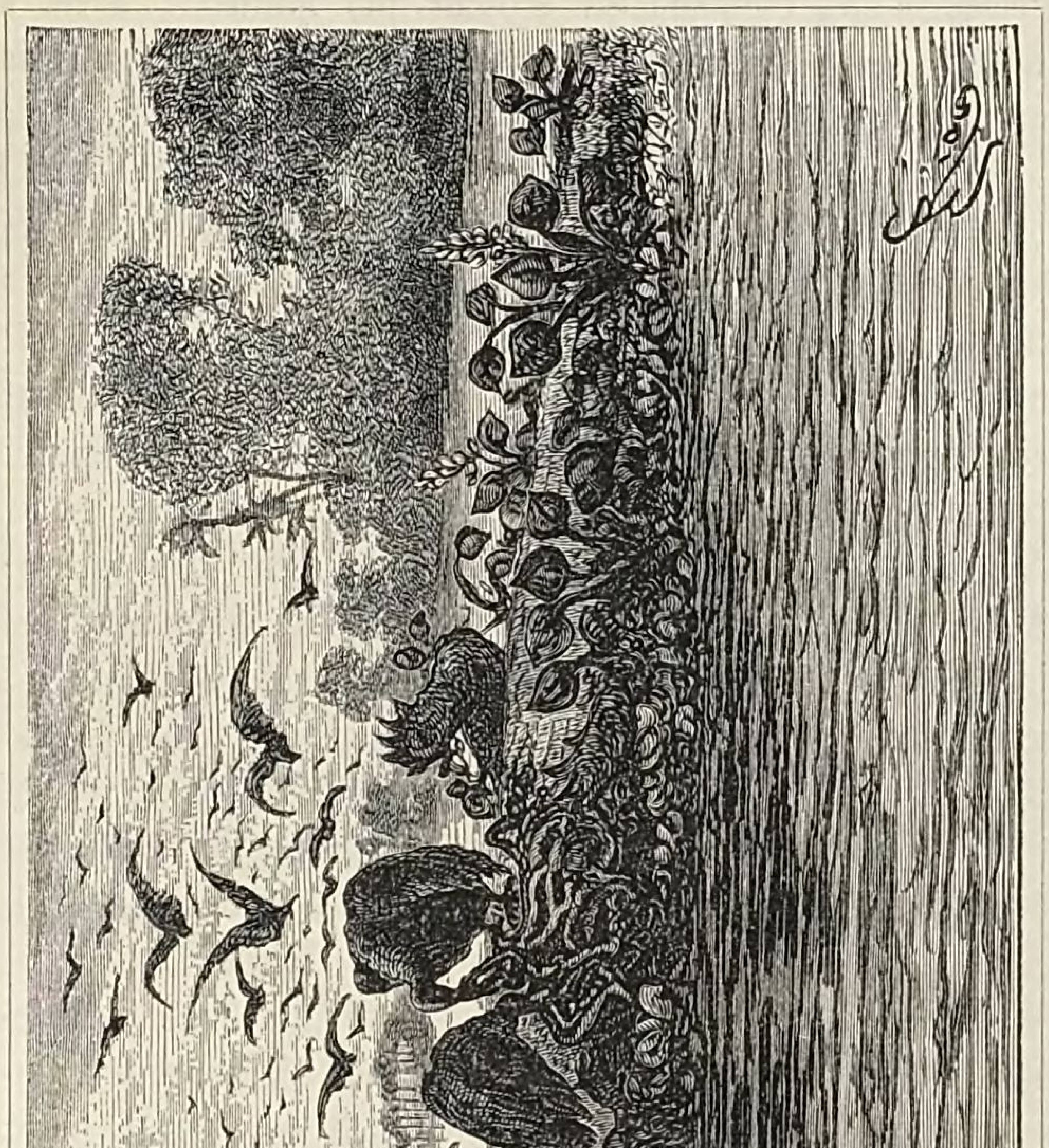


Bild 53. Gallinazos, ein Krokodil verzehrend.

Wenn aber Guayaquil so reiche Hilfsquellen besitzt und dem ankommenden Fremden durch sein herrliches Panorama hohen Genuß bereitet, so

hätte ich zu meiner Zeit dem Reisenden dennoch nicht raten mögen, sich zu weit in die Stadt zu wagen, wenigstens nicht über die zweite Häuserreihe hinaus, welche längs dem schönen Strome sich hinzieht. Denn hier ergeht es ihm wie in Konstantinopel: er findet eine Stadt mit superbem Äußern, deren Inneres bitter enttäuscht. In den Vororten sind die Häuser ebenso ärmlich gebaut wie in den Dörfern der Wildnis. Vier oder sechs Fuß hohe Pfähle werden in die Erde gerammt. Darüber erhebt sich die einstöckige Hütte aus gespaltenem Bambusrohr. Fenster und Thüren sind überflüssig. Das einzige Hausgeräte bilden die Hängematte, eine Ochsenhaut als Lagerstätte und ein kleiner Lehmherd. Ich hatte die Unbesonnenheit, mich etwas weiter umschauen zu wollen, wurde aber für die Keckheit ernstlich gestraft, wie in Colon und Panama. Ich wollte also quer durch die paar Straßen, um das Freie zu gewinnen, kam indessen nicht weit. Ich spreche nicht von den häßlichen, halb eingesunkenen Gebäuden, die ich bald antraf und welche bei uns in Deutschland schon seit hundert Jahren als polizeiwidrig geschlossen wären; aber jede Straße schien eine Kloake zu sein, trotz der Scharen von Galinazos (Bild 53, S. 177), welche auf ihnen das Amt der Reinlichkeitswache mit nicht geringerem Eifer ausüben als auf dem herrlichen Strome, wo sie die toten Krokodile verzehren. Das vom Präsidenten Garcia Moreno angelegte Straßenpflaster hörte schnell auf, und trotz der trockenen Jahreszeit waren die Gassen kaum zu passieren. Die Sonne hatte viele Wasserlöcher und Pfützen ausgebrannt, der Boden aber nicht Zeit gefunden, eine ebene Form anzunehmen; nur gymnastische Gelenkigkeit der Glieder konnte darüber hinweghelfen. Zur Regenzeit brauchte man gewiß Stelzen, um dieses bodenlose Terrain zu überwinden. Dazu kam der ekelhafte Anblick des Unrates, den die Einwohner kurzweg auf die Straßen warfen, und dessen verpestende Miasmen häufige Epidemieen erzeugten.

Man begreift nicht, weshalb die Stadtbehörde für größere Reinlichkeit so wenig Sorge trug, und man sollte glauben, die Einwohnerschaft sei dem Präsidenten dankbar gewesen, daß er mit unermüdlicher Energie die Pflasterung der Straßen betrieb. Ganz mit nichten: in Südamerika hat man andere Begriffe. Der herrliche Platz in Quito z. B., umgeben von der schönen Kathedrale, dem Regierungsgebäude, dem erzbischöflichen Palast, den Gesandtschaftshotels, war ehemals eine große Kloake, ein Sammelplatz von jeglichem Unrat. Alle Straßen bis auf diesen Platz waren schon gepflastert und unter die Aufsicht der Polizei gestellt. Der Präsident legte nun hier einen herrlichen Garten an voll ewig grünender Bäume und blühender Blumen, mit schönen Gängen und rings umsäumt mit reinlichen Straßen. War ihm die Einwohnerschaft dankbar? Gott bewahre. Des Nachts riß man ihm die jungen Bäume aus oder brach sie entzwei und zerstreute die Blumen. Wohlthaten muß man hier zu Lande mit Gewalt aufdrängen und viel Geduld dabei üben. Der

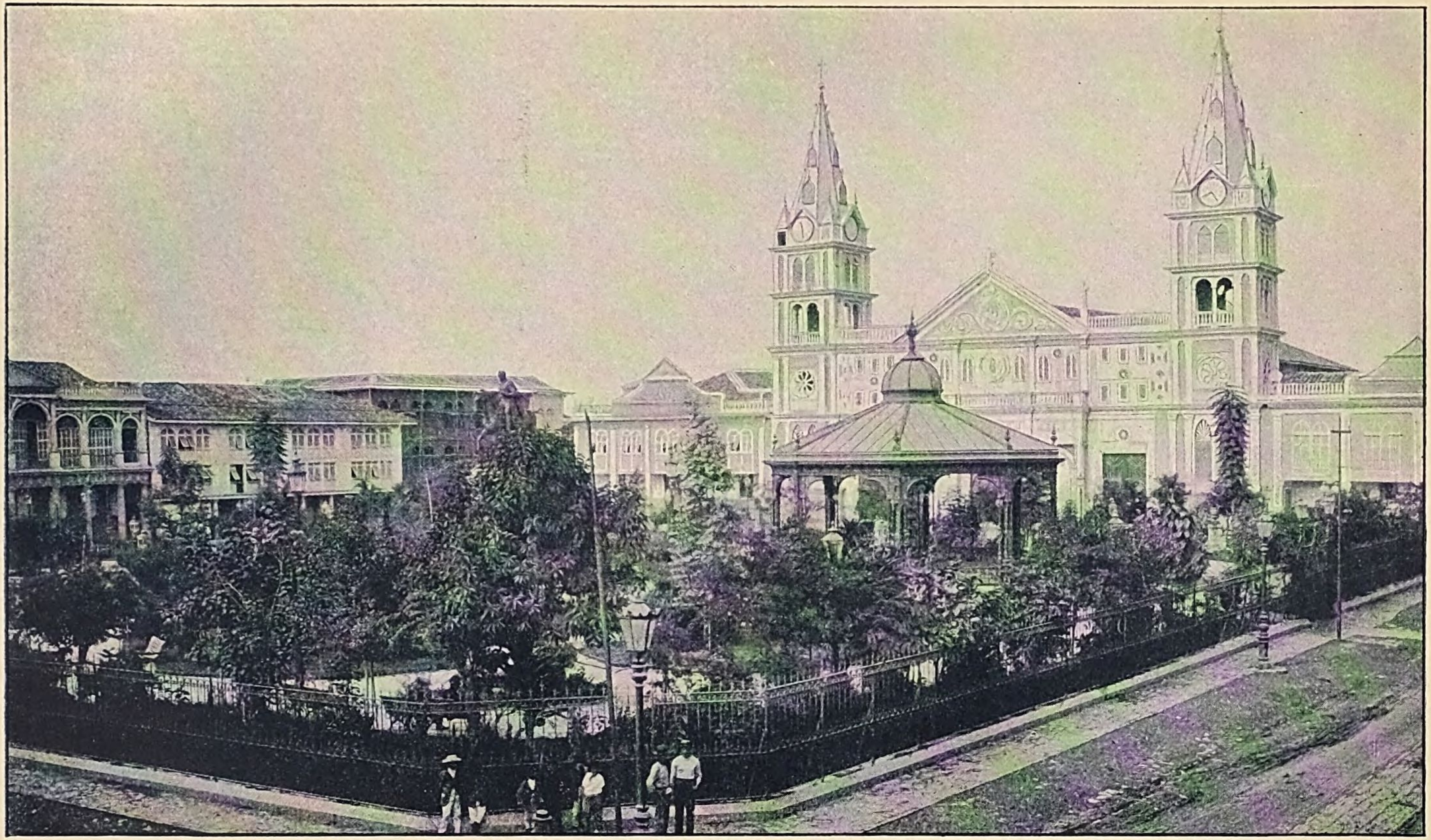


Bild 54. Plaza Bolivar in Guayaquil mit Kathedrale und Seminar.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 180.)

Präsident stellte des Nachts seine Soldaten auf den Platz, so lange, bis die Bäume groß genug waren, und das Volk sich der Unsitte entwöhnt hatte.

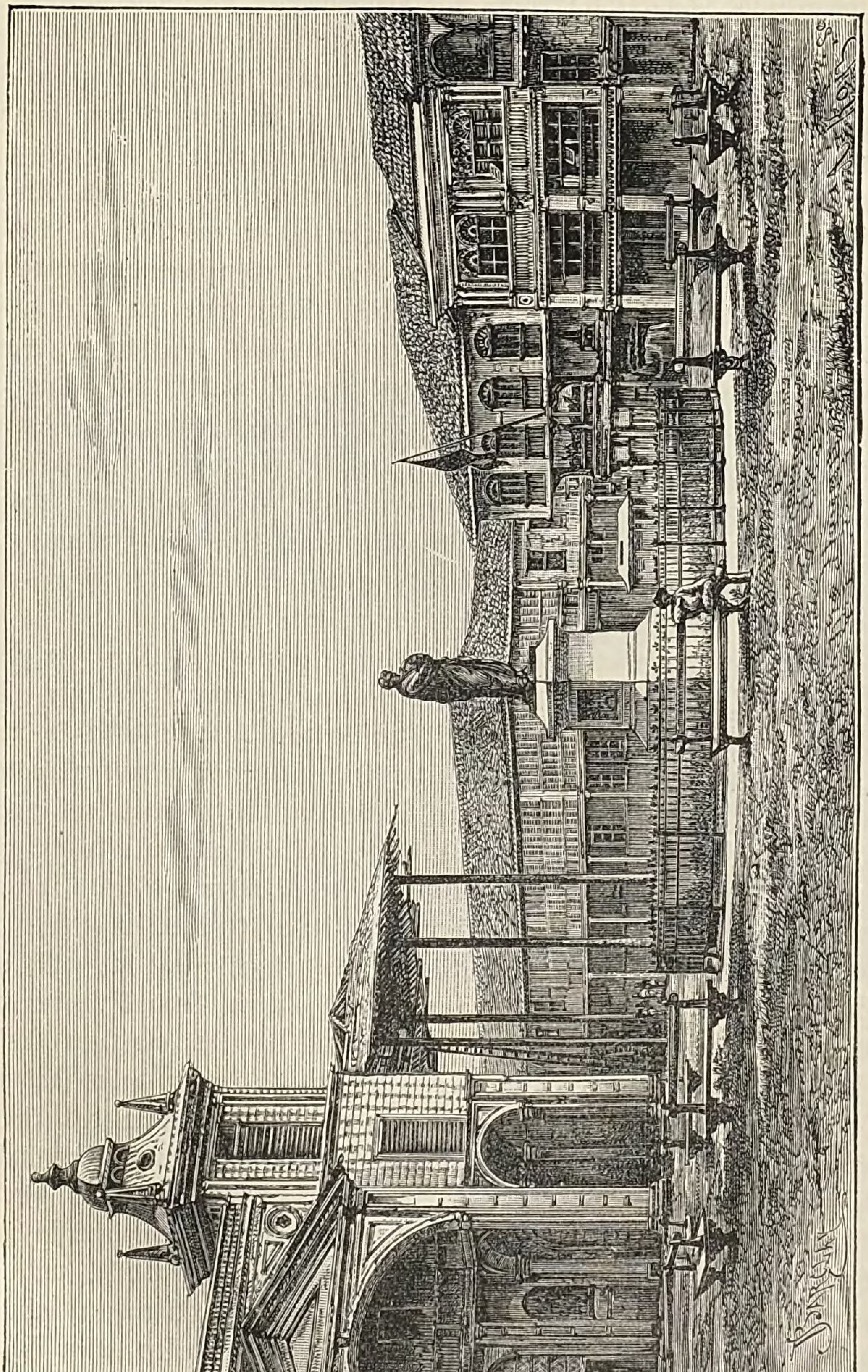


Bild 55. Platz von San Francisco in Guayaquil.

Dieser Mangel an Ordnung und Reinlichkeit erstreckt sich sozusagen auf alles, auf Kleidung und Wohnung, Küche und Haus. Selbst den

Wohlhabenden und Reichen wird es schwer, in dem Punkte sich besser zu stellen, da sie von den allgemeinen Verhältnissen abhängig sind und leider durchgreifende Maßregeln scheuen. Die notwendigsten Nahrungsmittel werden durch dieselbe Nachlässigkeit verdorben und ungenießbar: wer gutes Brot essen will, muß das Mehl aus Nordamerika kommen lassen; wer guten Käse in diesem milchreichen Lande haben will, muß sich nach Europa wenden; das Fleisch wird auf die unappetitlichste Weiße mißhandelt, und noch mehr dergleichen Dinge könnte ich erzählen, aber genug davon. Solche Kleinigkeiten muß ich berichten, um möglichst wahrheitsgetreu das Volk zu schildern, unter das mich die Vorsehung versetzt hat; läßt man dieselben unbeachtet, so giebt man ein wesentlich falsches Porträt. Denn diese Kleinigkeiten sind in ihrer Verbindung untereinander durchaus nicht mehr kleinlich: ein Wassertropfen bedeutet nichts, und ein zweiter bedeutet auch nichts, aber viele Wassertropfen zusammen bilden eine Pfütze. Indes hat auch Guayaquil in den letzten 15 Jahren Ausdehnung und Einwohnerzahl verdoppelt. Es leben jetzt wohl 45 000 Menschen hier in der kaufmännischen Hauptstadt und im ersten Hafen Ecuadors. Während dieser Zeit hat sich auch sonst manches zum Vorteil geändert. Die Pflasterung erstreckt sich durch die ganze Stadt, und eine Menge schöner Gebäude ist errichtet worden.

Die Kathedrale in Guayaquil liegt an einem großen Platz; sie ist ein schönes, und wenngleich etwas theatralisches, doch würdiges Gebäude. Dort erhebt sich auf einem Unterbau von Marmor das Reiterstandbild Bolivars, des „Befreiers vom spanischen Joch“ (Bild 54). Auf dem ehemaligen Platze San Francisco steht jetzt die Statue von Rocafuerte, des zweiten Präsidenten Ecuadors (Bild 55, S. 179). Die Kathedrale besteht ganz aus Holz und ist — charakteristisch für die Baukunst dieses holzreichen Landes! — fertig von Nordamerika herübertransportiert worden. In Ecuador, das häufigen und furchtbaren Erdbeben ausgesetzt ist, sollte man keine andern Kirchen als hölzerne bauen. Hölzerne Gebäude, oder auch solche von Fachwerk, wie alle in Guayaquil und im waldigen Küstenlande, widerstehen den Erdbeben am besten. Während daher an allen Orten der holzarmen Hochebene die heftigen Erschütterungen des Bodens sehr gefürchtet werden, macht man sich in Guayaquil aus ihnen nichts; die Häuser schwanken zwar hin und her, aber sie stürzen nicht ein. Freilich bedingt diese Konstruktion eine andere große Gefahr: Feuersbrünste haben schon vielmal bedeutende Teile der Stadt in Asche verwandelt, und ihre Häufigkeit findet in der gewohnten Nachlässigkeit der Einwohnerschaft ihre genügende Erklärung. Die Gefahren eines Brandes indessen lassen sich im entferntesten nicht mit denen eines Erdbebens vergleichen, das Tausende von Menschenleben auf einmal dahinrafft, und für Guayaquil haben jene sogar eine gute Folge gehabt. Die alte Arbeitsscheu ist überwunden und mehrere

Feuerwehrkompagnieen wurden gebildet, welche mit ihren Spritzen gut zu manövrieren wissen; die verschiedenen von ihnen befolgten Methoden haben einen regen Wetteifer hervorgebracht, welcher dem Gemeinwesen zu gute kommt und durch Prämienausteilungen erhöht wird [1]. Außer der Kathedrale hat Guayaquil noch acht Kirchen. Sieben davon sind aus Holz gebaut. Von der Kirche der Franziskaner aus werden fast alle reichen Guayaquilaner begraben. Es scheint das eine Art Überlieferung zu sein. Wie im alten Mutterlande Spanien trifft man auch hier noch die Gewohnheit, die Toten in Nischengräbern beizusetzen (Bild 56). Es sind hohe Mauern mit fünf bis

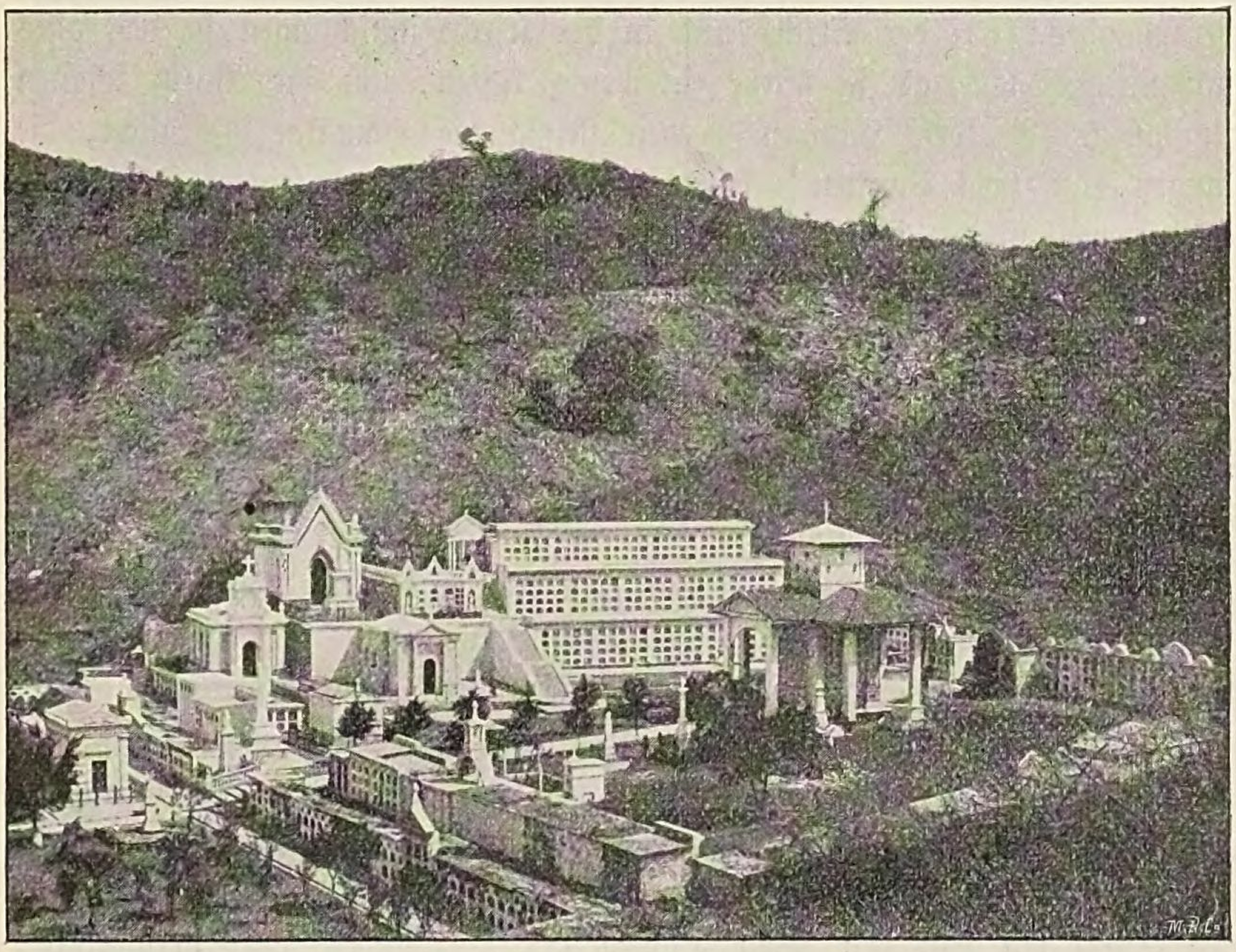


Bild 56. Katholischer Friedhof in Guayaquil.

sieben Nischenreihen übereinander. Dort werden die Leichen hineingeschoben und die Öffnung dann mit dünnen Ziegeln und Gipsmörtel zugemauert. Vier bis fünf Jahre kann der Verstorbene hier ruhen. Dann kommen die noch nicht zerfallenen Überreste in das osario común, d. h. in das gemeinsame Grab. Unwillkürlich wird man zwischen diesen Totenmauern an die Katakomben mit ihren Nischengräbern erinnert. In Spanien setzte man die

[1] Nach einer Nachricht vom 11. Februar 1896 hat eine von verbrecherischer Hand angestiftete Feuersbrunst 138 Häuser in Guayaquil zerstört. Die Feuerwehr erwies sich mit ihren 18 Handdruckspritzen als ohnmächtig. Der Schaden wird auf 12 Millionen Mark veranschlagt.

Verstorbenen, als die Leichenverbrennung aufhörte, in ganzer teils stehender, teils sitzender Figur bei. So finden auch jetzt noch die spanischen Herrscher ihre letzte Ruhe in den Grabgewölben des Escurial.

Die Sitten der Bewohner sind einfacher als in den übrigen heißen Ländern Südamerikas. Die Herren tragen meistens eine leichte, helle Kleidung, die vernünftigste in diesem warmen Klima, der Panama-Strohhut bildet die Kopfbedeckung; bei feierlichen Gelegenheiten und in den häufigen Abendgesellschaften erscheint man in Pariser Mode. Die Damen lieben sehr die bunten Farben, sonst aber gleichfalls eine einfache Tracht; ihr langes, schwarzes Haar lassen sie geflochten und ungeflochten über Nacken und Rücken herabhangen; auf der Straße und in der Kirche umschlingen sie das alles mit einem Tuch, das sie öfters ein wenig lüften, um ihr Antlitz schauen zu lassen. In den Häusern werden fleißig die Hamakas gebraucht, die langen, an zwei Punkten befestigten Hängematten aus feinem Stroh; sie ersetzen vielfach das Sopha und finden sich überall angebracht, in den Zimmern und Galerieen. Selten erscheint die benutzte Hamaka in Ruhe, denn Herren und Damen pflegen sich darin eifrig hin und her zu schaukeln, um die träge Luft in Bewegung zu setzen; und von der Straße aus genießen die Vorübergehenden stets das Vergnügen, die krummlinige periodische Bahn des Strohmeteors verfolgen zu können, das nach regelmäßigen Zwischenräumen in den Fensteröffnungen und auf den Balkonen erscheint.

Der große Unterschied zwischen dem ecuadorianischen Hoch- und Tiefland drückt sich auch in Guayaquils Bevölkerung aus. Der Hochländer ist im Durchschnitt verschlossen, geizig, düster, altväterlich konservativ. Hier unten dagegen sind die Leute lebenslustig, offen, verschwenderisch, freisinnig. Welch reges Leben auf dem Fluß, auf dem 15—20 Flußdampfer und Hunderte von andern Fahrzeugen herumeilen und an dessen Ufern der ganze in- und ausländische Handel von statten geht! (Bild 57.) Dadurch erhielt die Stadt ein von den toten Plätzen des Hochlandes ganz verschiedenes Gepräge, den Charakter eines vielbelebten Weltmarktes.

Die vornehmere Männerwelt ist durchweg liberal und infolge des Bildungsganges, den die meisten in Frankreich oder Deutschland durchgemacht, der Religion entfremdet. Guayaquil ist der Herd fast aller Revolutionen in Ecuador. Die Lage, der Reichtum, der unruhige Sinn, die verhältnismäßig große Truppenzahl der Stadt mögen wohl die Ursache dieses unerfreulichen Vorzuges sein. Garcia Moreno, der bedeutendste Präsident der jungen Republik, war in Guayaquil geboren. Da aber die meisten Einwohner heftige Gegner dieses ebenso frommen als thatkräftigen Mannes waren, ist er in seiner Vaterstadt nunmehr fast ganz vergessen.

In Guayaquil wären wir nun eigentlich fertig; mehr darüber zu sagen, hätte für Euch wohl geringes Interesse; wir können die Pferde satteln

und einen Ausflug in die Umgegend machen. Da aber die drei Tage Rast, die wir hier genießen, nicht genügend sind, um Land und Leute mit Muße selbst zu betrachten, so will ich sie Euch wenigstens beschreiben, so gut wie es geht, denn etwas muß ich doch thun, um Euch die Langeweile zu vertreiben. Se. Excellenz der Präsident der Republik beehrte manchmal die Professoren des Polytechnikums in Quito mit verschiedenen Aufträgen und



Bild 57. Straße in Guayaquil längs des Flusses.

Sendungen, die das Wohl oder die Kenntnis des weiten, noch wenig erforschten Landes betreffen. Auch in der Provinz Guayaquil gab es manches zu untersuchen: angebliche Kohlenminen und Petroleumquellen in der Nähe der Küste, ebenso die Salinen derselben Gegend, eine Eisenmine am Rio Daule, der gleich oberhalb der Stadt in den großen Strom einmündet; auch sollte die Frage entschieden werden, ob die Anlage artesischer Brunnen in Guayaquil möglich sei, und andere ähnliche Dinge. Einer meiner Kollegen unter-

nahm diese mehr als zwei Monate dauernde Untersuchungs- und Entdeckungsreise; seine Mitteilungen benutzte ich bei den folgenden Notizen.

Die gründlichste Erforschung galt einem Landesteil, welcher zwischen dem Meerbusen von Guayaquil und dem Stillen Ocean die beiden Halbinseln von Morro und Santa Helena bildet.

Diese Strecke weicht in jeder Beziehung von den übrigen Gegenden der blühenden Republik ab; sie bildet gleichsam den Übergang von der peruanischen Einöde nach dem feuchten Tropenwalde von Esmeralda. Die Reise in diesem Lande ist daher eine wahre Wüstenreise: keine Quelle, kein Bach, kein Fluß bewässert es; ja man findet nicht einmal so viel Süßwasser, daß man sich darin die Füße netzen könnte. Und was trinkt man denn da? Nun, was sonst als Salzwasser! Wirklich ist alles Wasser, welches man zum Gebrauch für Menschen und Vieh in elenden Cisternen sammelt, bitter, salzig oder wenigstens brackig, und es dauert lange Zeit, bis man sich an das widerliche Getränk gewöhnt hat, das obendrein noch stets lauwarm ist. Der Boden besteht überall aus lockern Sandsteinschichten oder aus völlig losem Sande von graugelber Farbe; er ist salzhaltig, und zwar hie und da so stark, daß das Salz an der Oberfläche eine weißliche Kruste bildet, wie in einigen Steppen Asiens oder in den afrikanischen Wüsten. Im übrigen bietet das Terrain ziemliche Abwechslung: große Ebenen folgen auf Hügelland, und dazwischen treten höhere isolierte Berge, ja längs der Südwestküste zieht sich sogar ein mehr als sieben Meilen langes, ziemlich hohes Gebirge hin; aber alles ist kahl und öde. Eine äußerst spärliche Vegetation bietet sich dem Auge dar; kein Grashalm verleiht dem Boden einen grünen Schmuck, nur fünf bis sechs niedrige Baum- und Straucharten bemerkt man. Alle sind stachelig und besitzen ganz kleine Blättchen, so daß sie ein winterliches Aussehen haben; auch hierin prägt sich eben der Wüstencharakter aus. Vereinzelt stehen zwischen ihnen 10—13 m hohe Kaktus (Bild 58) gleich kolossalen Kandelabern, die höchsten Bäume der Gegend. Von Anbau entdeckt man natürlich keine Spur.

Diese Landesbeschaffenheit, so traurig sie ist, hat im Gegensatz zu den Urwäldern wenigstens das Gute, daß man überall leicht und ohne große Beschwerde hinkommen kann. Auch ohne Wege und Führer reitet man sorglos durch das einzeln stehende Gebüsch; nur hat man sein Ziel oder die Richtung nicht aus dem Auge zu verlieren, und auf jeder Höhe genießt man die erwünschte Rundsicht.

In der ganzen Gegend fällt manchmal mehrere Jahre hindurch kein Tropfen Regen, und dann ist die Not groß; meistens aber tritt im März und April eine sechswöchentliche Regenzeit ein, welche durch wolkenbruchartige Platzregen die durstigen Cisternen füllt. Die übrigen Monate des Jahres sind immer regenlos. Und wer sollte nun glauben, daß dieser kahle Sand-

boden beim Beginn dieses kurzen Winters (Regenzeit) sich in Zeit von 24 Stunden in einen herrlichen Smaragdteppich verwandelt, gebildet durch auf-

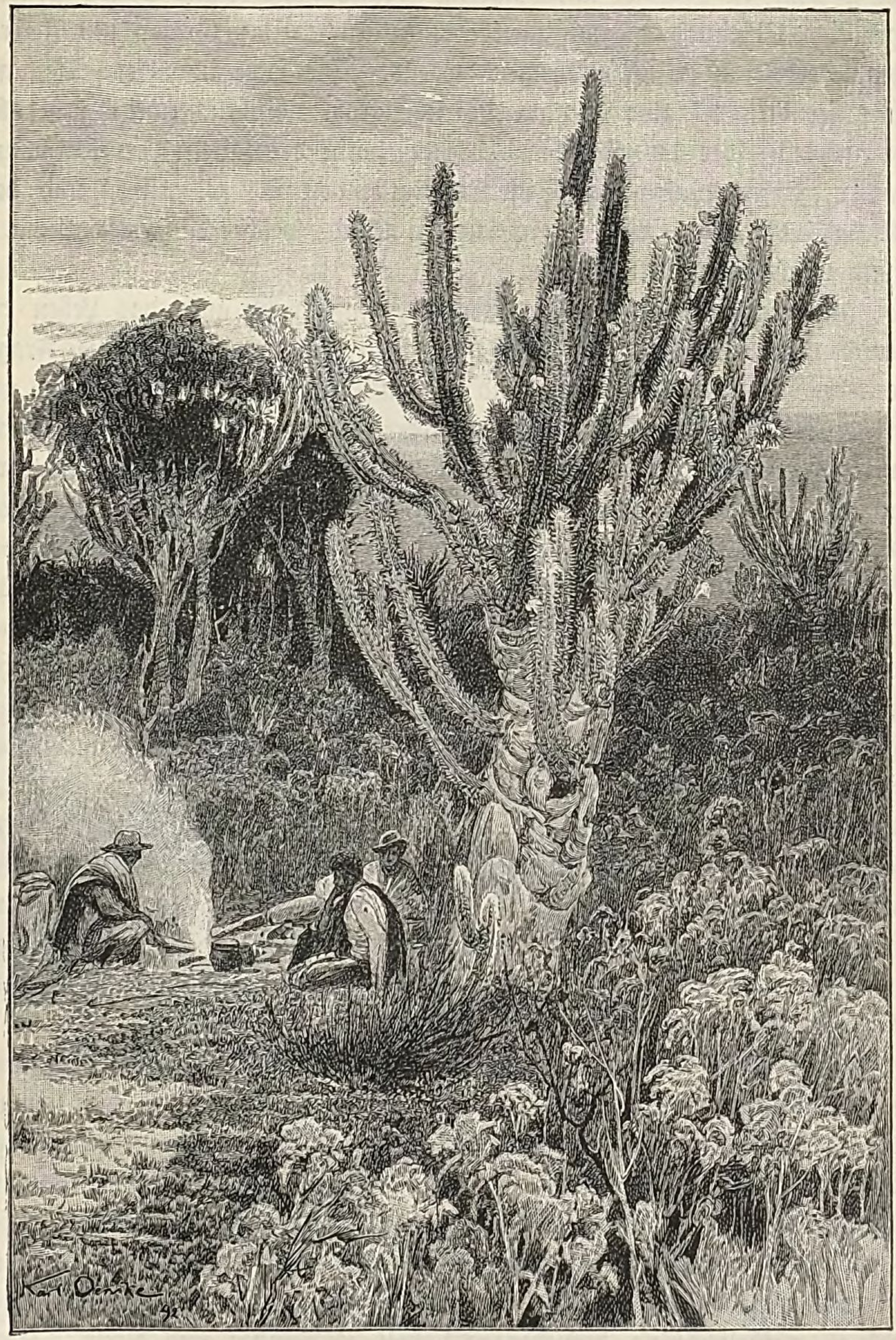


Bild 58. Landschaft mit Kaktusstauden.

keimende niedere Gräser! Schnell säen nun die Bewohner an einer beliebigen Stelle Erbsen und Bohnen, sowie einige andere rasch wachsende Gemüse, welche in wenigen Wochen aufgehen, blühen und Früchte tragen. Nach sechs

Wochen aber verschwindet alle Herrlichkeit wieder; alles welkt und verdorrt in wenigen Tagen unter der Tropensonne, welche ihre sengenden Strahlen vom wolkenlosen Himmel unbarmherzig herniederschießt; im Sande zerstreut liegen im Scheintod die winzigen Samenkörnchen der Gräser und harren des wiederbelebenden nächstjährigen Regens. Die Hitze in diesem Tieflande fast unter dem Äquator ist natürlich sehr groß. Glücklicherweise zieht aber hier noch ein über 100 Seemeilen breiter Zweig der kalten Peru-Strömung vorüber, dessen Wasser die Mitteltemperatur von 23° C. besitzen und deshalb beständig jenen frischen, erquickenden Wind, welcher das Küstenklima so gesund macht, vermitteln können.

In einer so eigentümlichen Gegend muß wohl auch das Leben des Menschen eigentümlich sein, und man stellt sich unwillkürlich die Frage: wie leben hier die Menschen, und wovon? Sieht man die Dörfer und Sitios (Weiler) mitten in einer baumlosen Sandwüste liegen, und erblickt man ringsum nichts, was an menschlichen Fleiß, an Ackerbau oder Gewerbe erinnert, so hält es schwer, jene Frage zu beantworten. Etwas Viehzucht wird freilich getrieben, aber sie allein ernährt die Leute nicht. Die Rinderrasse hat sich der Gegend angepaßt und von Jugend auf an die Verhältnisse gewöhnt; dennoch erliegt das Vieh nur zu oft dem dürren Klima, wenn z. B. in einem Jahr der Regen ganz ausbleibt. Nur sechs Wochen jährlich hat es frisches Futter; die ganze lange trockene Zeit aber muß es vom abgestorbenen Grase zehren, das es sich auf den Höhen und zwischen dem Gebüsche sucht, oder sogar, vom Hunger getrieben, selbst an den stacheligen Kaktusstämmen nagen. Alle zwei Tage kommt es zu den Cisternen bei den Wohnungen und verlangt brüllend nach Wasser. Man schöpft jedem Stück seine spärliche Ration, worauf es wieder nach seinen oft meilenweit entfernten Weideplätzen zurückkehrt. Merkwürdig ist, daß in diesem öden Küstenlande die besten Pferde der Republik gezogen werden; aber jedermann weiß, daß auch die ausgezeichneten Araberpferde Wüstenbewohner sind.

Außer dieser kläglichen Viehzucht beschäftigen sich die Leute der armen Gegend fast nur noch mit Flechten von Strohhüten. Gerade von hier kommen die feinen Panama-Hüte, die auf den Antillen und in Europa so sehr gesucht und geschätzt sind; ihren Namen haben sie, weil sie über Panama kommen; gemacht werden sie da nicht. Die meisten und feinsten liefert Ecuador und gerade der Kanton Santa Helena, die äußerste Westspitze unserer wüsten Halbinsel. Da in Südamerika alle Welt Strohhüte trägt, giebt es natürlich viele Abstufungen davon in Feinheit und Preis. Kopfbedeckungen von dem ordinärsten Stoppelgeflecht zu 1 M. 50 Pf. bis zum feinsten Sombrero, an dem 4—5 Monate gearbeitet und welcher auf den Antillen mit 300—450 Mark bezahlt wird, zieren in unzähligen Zwischenarten das menschliche Haupt. Der Durchschnittspreis ist 3—9 Mark, und

von dieser Hutgattung kann ein gewandter Flechter 3—5 Stück in der Woche anfertigen.

Wegen der hohen Preise ist in Europa nach diesem Artikel weniger starke Nachfrage. Der Präsident Garcia Moreno verehrte dem deutschen Kaiser Wilhelm I. einen Hut, der an Ort und Stelle 1000 Mark kostete. Das sogenannte Stroh, welches zu dieser Fabrikation gebraucht wird, entstammt einer niedrigen, den Palmen sehr nahestehenden Pflanze, Toquilla genannt (Carludovica palmata), die in der nördlich angrenzenden Provinz Manabi und in vielen andern Gegenden Ecuadors häufig gefunden wird. Die reich mit Rippen durchsetzten Blätter müssen auf eine umständliche Weise und durch langwierige Arbeit vorbereitet und gebleicht werden. Weil während der Tageshitze die zarten Fasern leicht zu spröde werden, so werden die feinen Hüte des Nachts und mit den Händen unter Wasser gehalten geflochten. Die genannte Industrie, von einem Pfarrer, der für seine armen Schäflein einen Erwerbszweig suchte, erfunden, ist die einzige dieses Volkes[1]. Da der Ackerbau naturgemäß nur wenig betrieben werden kann, so sind fast alle Lebensmittel von außen zu beziehen, meistens aus der Provinz Manabi und aus Guayaquil. Diese Bedürfnisse sind übrigens sehr einfacher Natur und be=



Bild 59. Wurzel, Frucht und Blüte des Maniok (Jatropha Manihot).

[1] Wie uns der Pfarrer von Jipijapa mitteilt, soll der Seelenhirte des genannten Ortes der Erfinder gewesen sein. In den spanischen Ländern wird auch unser „Panamahut“ Sombrero de Jipijapa genannt. (Anm. des Herausgebers.)

stehen hauptsächlich aus Reis, Yuka, einigen Knollengewächsen und grünen, halbreifen Bananen, welch letztere Früchte erst genießbar werden, nachdem man sie in heißer Asche geröstet; ihr Geschmack ähnelt dann jenem des Brotes, das sie allgemein ersetzen. Die sonst in den heißen Tropengegenden so mannigfaltigen und köstlichen Früchte fehlen auf dieser Halbinsel ganz, und so muß man alle Tage des Mittags mit gesottenem Reis und gerösteten Bananen zufrieden sein, und des Abends mit gerösteten Bananen und gesottenem Reis. Dazu kommt noch der Sancocho, eine Art Suppe aus der Wurzel des Maniok (Bild 59, S. 187), einer Wolfsmilchpflanze, deren Wurzel zwar giftig ist, aber gerieben, ausgepreßt und getrocknet eines der Hauptnahrungsmittel Südamerikas bildet.

Die Bauart der Häuser oder besser Hütten ist die gleiche, welcher wir später überall in den heißen Gegenden Ecuadors begegnen werden; dasselbe gilt auch von den Möbeln, d. h. von diesen findet sich keine Spur, der nackte Boden muß zu allem dienen, höchstens ersetzt ein hartes Ochsenfell das Bett. Es ist unglaublich, wie elend und erbärmlich der Haushalt dieser Leute ist, und doch verlangen sie nichts Besseres. Das warme und ewig gleichmäßige Klima macht sie sorglos und arbeitsscheu, und die in civilisierten Ländern so lobenswerte Genügsamkeit gestaltet sich zu einem wahren Krebsschaden der heißen südamerikanischen Gegenden, denn hier ist sie nicht die Frucht einer Tugend, sondern der Faulheit.

Der Menschenschlag der wüsten Halbinsel ist ein indianischer, jetzt aber etwas mit der weißen Rasse gemischt; der Grundtypus zeigt sich nicht unerheblich verschieden von dem der sogenannten Indier des Hochlandes; die Hautfarbe ist gelblich, der Ausdruck im Gesicht und sonst auch ein halbchinesischer, so daß die Abstammung nicht mit Unrecht auf den Osten von Asien zurückgeführt wird. Heute reden die Leute nur spanisch und haben sich viel mehr von der modernen Civilisation und feinen Manier angeeignet als die Hochlandsbewohner; dafür aber zeigen sie sich auch viel verdorbener und verkommener als die letztern. Man sagt, daß sie gegen die Weißen einen großen Haß tragen; allein unser Berichterstatter konnte nichts dergleichen bemerken; ihm gegenüber bewiesen sie sich stets zuvorkommend, dienstfertig und freundlich, und besonders fand er unter ihnen eine Gastfreundschaft, wie kaum irgendwo anders; jedes Haus und jede Hütte ist ein Gasthaus, man braucht gar nicht erst anzufragen, ob man über Nacht oder einige Tage bleiben könne, ob man einem etwas zu essen bereiten wolle und dergleichen mehr. Das alles versteht sich von selbst. Nie wird ein Fremder von der Thür zurückgewiesen, immer hat er freundliche Aufnahme zu erwarten, mag die Wohnung oder das Essen noch so knapp sein. Gastfreundschaft scheint überhaupt ein charakteristischer Zug aller Südamerikaner zu sein, der reichen wie der armen, namentlich dem reisenden Geistlichen gegenüber. Diese

Zuvorkommenheit gegen den Priester findet sich auch auf der Halbinsel Santa Helena, was um so auffallender ist, wenn man bedenkt, wie sehr die armen Indier in geistlicher Beziehung vernachlässigt werden!

Die ganze wüste Halbinsel besitzt nur drei Pfarreien mit je einem Geistlichen. Die Bewohner der meisten Weiler hören das ganze Jahr keine Messe, keine Predigt, keinen Unterricht, weil sie zu weit — bisweilen acht oder neun Meilen — von der nächsten Kirche entfernt sind. Die meisten Erwachsenen sterben ohne die heiligen Sakramente, ja viele Kinder ohne die heilige Taufe! Die Geistlichen kümmerten sich leider wenig um ihre Pfarrkinder und selten gingen sie mehr als eine Legua (spanische Meile) von ihrem Dorfe weg, wenn sie dafür nicht sehr gut bezahlt wurden.

Ähnlich sah es früher auch anderwärts aus. Auf Reisen durch solche Gegenden konnten die Professoren des Polytechnikums in ihrer Eigenschaft als Priester häufig viel Gutes thun. Oft schien ein Sterbender nur auf die letzte Absolution zu warten, um dann in ihren Armen zu verscheiden; manchem sterbenden Kinde vermochten sie noch eben durch die Taufe den Himmel zu öffnen, ja sie tauften schon drei- bis vierjährige Kinder. Dann unterrichteten sie bei dergleichen Gelegenheiten die Erwachsenen, wie sie im Notfalle selbst taufen könnten und sollten, denn dies und die einfachsten Lehren unserer Religion sind ihnen ganz unbekannte Dinge. Die Leute erweisen sich sehr gelehrig. Was soll man nun von den Pfarrern sagen, deren eigentliche Pflicht dies alles wäre, die aber das ganze Jahr hindurch in Quito oder in andern Städten sitzen, fern von ihrer Gemeinde, und nur ein- oder zweimal zu ihr hinausreiten, wenn die Zeit kommt, die ihnen gebührenden Abgaben in Empfang zu nehmen, und die nur bei dieser Gelegenheit, gleichsam nebenbei, die heiligen Sakramente spenden! Traurig, wenn die Korruption oder Nationallaster auch den geistlichen Stand vergiftet haben; wie soll da geholfen werden?

Die sittlichen Verhältnisse waren die elendesten im ganzen Lande, selbst in Quito und bis in die neueste Zeit hinein. Was mich wundert, ist, daß der Glaube nicht zu Grunde gegangen. Eine schreckliche Verantwortung ruht auf den Dienern der Kirche und namentlich auf den früher so zahlreichen Mönchen. Gott sei Dank, diese Zeiten sind nun vorüber. Die allermeisten Mönche weigerten sich, die Reform anzunehmen, welche aus Europa gekommene Mitglieder bei ihnen einführen sollten; aber der Präsident Garcia Moreno fand die Mittel, aufzuräumen, und jagte alle Widerspenstigen zu den Klöstern hinaus. Nie hat es eine gerechtere Klosteraufhebung gegeben, oder vielmehr eine „Aufhebung“ schlechter Mitglieder von Ordensgemeinden. Sämtliche Klöster blieben bestehen, all ihre Güter unangetastet; es wurden nur ausländische Ordensleute berufen, und alles geschah unter Mitwirkung des Papstes. Diese That des Präsidenten zeugt um so mehr von seiner

Kraft und Regierungsweisheit, als die Verkommenen an allen Feinden des Guten und Widersachern des Präsidenten eifrige Bundesgenossen fanden. Seit einigen Jahren ist nun wenigstens in Quito, Guayaquil und in andern Städten ein besserer Geist eingezogen; der sittliche Zustand hebt sich mehr und mehr. Die zahlreichen, aus Europa berufenen Ordensgesellschaften, namentlich auch die weiblichen Kongregationen, wie die Barmherzigen Schwestern, die Frauen vom Guten Hirten, die Schwestern von den Heiligsten Herzen, die Schulschwestern, arbeiten mit einer himmlischen Geduld und besiegen langsam die Gleichgültigkeit, welche im Charakter dieser ecuadorianischen Spanier liegt.

In einer tiefen und breiten Schlucht, wenige Meilen östlich von Santa Helena, liegt auf der dürren Halbinsel ein kleiner, nur 2 m hoher Hügel von der Form eines stark abgestumpften Kegels, dessen oberer Durchmesser 5 m beträgt; es ist das ein sogenannter Luft- oder Schlammvulkan, eine seltene Erscheinung auf der Erde überhaupt und an den Westküsten von Südamerika noch gar nicht beobachtet. Der Kegel besteht aus erhärtetem Thonschlamm, und seinen Rand kann man ohne Gefahr besteigen; nicht so das kleine Plateau: durch die halbweiche Masse, welche es bedeckt, darf man nicht wagen vorzubringen, ohne sich der höchsten Gefahr auszusetzen; das beweisen einige halb daraus hervorragende Hirschskelette. Mitten in dieser kleinen kreisrunden Schlammebene befindet sich, etwa 1 m im Durchmesser groß, ein trichterförmiger Krater, der mit Wasser und Schlamm erfüllt ist, und aus dem fortwährend große Gasblasen unter brodelndem Geräusch ausgestoßen werden. Rings um ihn erhebt sich eine Menge kleiner Kegelchen, von 5—20 cm Höhe, und ein jeder von ihnen stößt zischend Gase und Schlamm aus. Sie sind den Eruptions- und Schlackenkegeln eines wirklichen Vulkans zu vergleichen. Der ausgeworfene Schlamm ist heiß und sehr salzig, und das Salz krystallisiert durch die Sonnenhitze an der Oberfläche. Andere Absatzprodukte sind Petroleum, etwas Schwefel und Eisenocker, und unter den gasförmigen Substanzen walten vor: Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Kohlensäure.

Nur ein paar Schritte von diesem Schlammvulkan entfernt und in engster ursächlicher Beziehung zu ihm brechen drei starke Sprudelquellen hervor, deren sehr salziges Wasser eine Wärme von 32—36° R. besitzt. Auch aus ihnen steigen die angeführten Gase in Menge auf, und an ihrem Rande bemerkt man gleichfalls Petroleum, Schwefel, Eisenocker und Salzkrusten; kurz, diese Quellen bilden im Grunde dieselbe Erscheinung wie der Schlammvulkan nebenan, unterscheiden sich aber durch ihr krystallhelles Wasser und durch das Fehlen des zähen Thonschlammes. Sehr merkwürdig ist, daß in dem warmen Wasser der salzigen Quellen eine Unzahl kleiner Fischlein eigener Art lebt und darin sich recht wohl befindet.

Diese Art von Schlammvulkanen, auch Salsen genannt, ist mit den eigentlichen Vulkanen oder feuerspeienden Bergen nicht zu verwechseln; obgleich auch sie bisweilen unter Erdbeben, unterirdischem Donner, Hebung einer kurzen Bodenstrecke, ja sogar unter kurzen Flammenausbrüchen entstanden sind, so bieten sie doch ein Phänomen ganz anderer Natur und von sehr verschiedenem Ursprung. Sie, wie eine Menge anderer Gasquellen,



Bild 60. Der Leguan.

verdanken ihre Entstehung hauptsächlich der unterirdischen Zersetzung organischer Substanzen. Bei der langsamen, natürlichen Verkohlung der Pflanzenreste entwickeln sich Gase, wie Kohlensäure, Wasserstoff, selbst Stickstoff, als Destillationsprodukte, und ganz gewöhnlich bilden sich dann auch flüssige Kohlenwasserstoffe, wie Naphtha und Petroleum. Der Salzgehalt des Wassers und Schlammes stammt von unterirdischen Salzlagern.

Nun aber ist es Zeit, die öde Halbinsel zu verlassen, Ihr könntet sonst zu der Meinung gebracht werden, diese Wüste sei ein Hauptbestandteil von Ecuador, und doch ist sie, wie ich schon gesagt habe, ein abnormes Anhängsel, welches Gott nur darum geschaffen zu haben scheint, damit man einsehe, wie schön Ecuador selbst ist. Allein diese Gegenüberstellung wäre kaum notwendig gewesen; denn kommt jemand aus Europa und gar aus Norddeutschland hergezogen und sieht diese Pracht und Vegetation, so muß er glauben, er träume, und seine neckische Phantasie habe ihn für einen Augenblick in einen Feengarten versetzt, der in Wirklichkeit nicht existiere; auch könnte er die wunderbar prächtigen Vögel, welche zwischen den Bäumen herumflattern, für die wohlthätigen Elfen halten und die meterlangen, sonderbar gemähnten, zwischen den Ästen kletternden Leguane (Eidechsenart) für verzauberte Prinzen und Prinzessinnen (Bild 60, S. 191).

Einen Teil der alten Provinz Guayaquil oder Guayas haben wir von Tumbes an einen ganzen Tag lang in Augenschein nehmen können; einen andern, die Provinz de los Rios (von den Strömen), werden wir noch sehen. Beide sind die am besten angebauten unter jenen der Tierra caliente, d. h. des warmen Landes, und doch möchte man beinahe sagen, es finde sich in ihnen fast noch gar keine Kultur, denn diese zieht sich nur durch kurze Strecken der Ufergegenden der Ströme hin, alles übrige ist Wald, lauter Wald, hin und wieder unterbrochen durch lichte Stellen grüner Prärieen. Die beiden Provinzen Guayas und de los Rios beherbergen nicht mehr als etwa 130 000 Menschen, könnten aber ganz gut neun Millionen glücklich machen, wenn man etwas fleißiger wäre und nicht mit der thörichten Erwartung sich trüge, die Früchte der Bäume müßten einem von selbst in die offene Tasche hineinfallen, und die Tauben gebraten in den Mund fliegen. Hauptprodukte dieser reichen Provinzen sind die wertvollen Bau- und Farbhölzer, die riesigen Bambusrohre, berühmt als Guayaquilbambus, und der Kakao. Einige Kakaoarten wachsen hier wild, und für den echten, in den Handel kommenden giebt es wenige Länder der Erde, ja selbst Südamerikas, in welchen er sich so heimisch fühlt und so ohne Mühe gezogen werden kann wie in Ecuador. Der Guayaquilkakao gehört zu den geschätztesten Sorten und wird hauptsächlich nach Spanien, Holland und Deutschland eingeführt, 200 000 Centner werden jährlich in Guayaquil verladen. Der Kaffee ist bedeutend besser als der Brasilkaffee, wird aber noch wenig verschifft, weil seine Kultur wegen des dazu nötigen Fleißes sich in bescheidenen Grenzen hält. Dagegen ist die Ausfuhr von Tropenfrüchten von Wichtigkeit. Unglaubliche Mengen von Bananen, Orangen, Kokosnüssen, Mangos und ähnlichen Delikatessen werden wöchentlich auf den großen Pacific-Dampfern und täglich auf kleinen und großen Segelschiffen nach den Küsten von Chile und Peru gebracht. Aus den Urwäldern der Küste kommt noch

das Jagua zur Ausfuhr. Wir kennen die Nutzbarkeit dieses tropischen Erzeugnisses erst seit einigen Jahren. Das Jagua, zu Deutsch Stein- oder Elfenbeinnuß, hat die Gestalt und äußerlich auch die Farbe einer mittelmäßigen Kartoffel. Inwendig ist es weiß wie Elfenbein und fast eben so hart. Es wächst an der Cadipalme, und die einzige Arbeit, die es verlangt, ist das Auflesen. In den achtziger Jahren bezahlte man den Centner oft mit 20, jetzt mit 8 Mark. Ungeheure Massen gehen über Hamburg nach Deutschland, wo Knöpfe, Pfeifenköpfe und allerlei Spielsachen aus dem Kern verfertigt werden. Es wurden z. B. allein aus der Pfarrei Jipijapa im Jahre 1890 über eine Million Centner Jagua nach Hamburg verschifft. Andere Ausfuhrartikel sind die Panama-Hüte (die nicht bloß in der Wüste verfertigt werden), Pita-Garn, Leder, Bambusrohr, Tabak, Tamarinde, Chinarinde, Pflanzenwachs, Kautschuk, Kakaobutter, Kokosnüsse, Zuckerrohr-Branntwein, Hamakas, grobe Webstoffe und Pferdeschabracken. Die Baumwollenbäume wachsen überall im Walde, aber man kultiviert sie nicht; ebenso versteht man nicht, eine Unmasse anderer Bodenerzeugnisse sich dienstbar zu machen.

Weiter im Norden ziehen sich zwischen dem Meere und dem Andesgebirge die beiden herrlichen Provinzen Manabí und Esmeraldas hin. Die Spanier haben auf diese prachtvollen Landschaften nie Gewicht gelegt; denn natürliche Bodenerzeugnisse im Feld und im Wald suchten sie nicht, sie gingen dem Gold und Silber, den Edelsteinen und Perlen nach. Daß man durch Landeskultur und Industrie ebenfalls reich werden könne, davon scheinen sie nie eine Ahnung gehabt zu haben, und auch heute tragen sich die Einwohner mit diesem Gedanken noch nicht; wenn er ihnen kommt, so zeigen sie sich meist zu ungeschickt, um ihn in ordentlicher Weise zu realisieren. Diese beiden Provinzen sind daher vollständig den deutschen Kolonisten vorbehalten, wenn sie kommen wollen; reuen wird es sie nicht, wenn auch aller Anfang schwer ist; das Land wird ihnen niemand streitig machen.

Die ganze Provinz Manabí enthält nicht mehr als 64000 Einwohner, die meistens mit Hutflechten ein sehr kümmerliches Dasein fristen, und doch ist der Boden so reich, so gesund, so angenehm bei dem Wechsel von Wiese und Wald, von Ebenen und kleinen Gebirgszügen! Die Provinz war ehemals bedeutend mehr bevölkert als in unsern Tagen; die ursprüngliche Einwohnerschaft ist aber, wie man sagt, durch eingeschleppte Krankheiten decimiert worden. Das hat seine Richtigkeit; aber viel schlimmer als diese Krankheiten waren wohl die menschentötende Politik und Verwaltung der Spanier. Wieviel tausend Indier wurden nicht durch allerlei Zwangsarbeiten umgebracht! Auch der Branntwein that und thut das Seinige, um unter ihnen aufzuräumen; diese armen Leute nehmen ja so gerne alle

Laster der Europäer an, von denen heute wieder viele eindringen, um Kautschuk zu suchen. Im Äußern und in der Sprache ist der Menschenschlag, insoweit er sich in den Urwäldern noch rein erhalten hat, den Quichuas (Kitschuas) von Quito und Peru sehr ähnlich; doch zeigt sich der Körperbau bei weitem höher und kräftiger. Die kleinen Dörfchen, welche im Lande zerstreut umherliegen, gehören demselben Volksstamm an, doch hat er sich da mit Spaniern und Negern etwas vermischt.

Die Perle Ecuadors scheint die nördlichste Provinz am Meere, Esmeraldas, zu sein, diejenige, welche von den Spaniern stets am wenigsten beachtet wurde. In alter Zeit ernährte sie eine zahlreiche Bevölkerung, die Karas, welche von hier aus allmählich durch die Wälder und Gebirgsabgründe bis Quito vordrangen und daselbst ein mächtiges Königreich gründeten. Auch Pizarro fand noch eine zahlreiche Einwohnerschaft, wenigstens am Ufer des Meeres. Diese Reste der Karas, mit ältern Stämmen gemischt, scheinen immer mehr verschwunden zu sein, vielleicht durch eingeschleppte Krankheiten, vielleicht auch durch die gänzliche Isolierung von der Hochebene; denn in einem so üppigen Lande, das sich gleich wieder mit undurchdringlichen Urwäldern bedeckt, sobald die fleißige Menschenhand aus ihm sich zurückzieht, haben die Indier stets die Neigung gehabt, sich der zügellosesten Freiheit als Wilde hinzugeben. Die strenge, aber wohlthätige Polizei der Incas fehlte ihnen seit der Eroberung, und die Spanier, welche zufällig eindrangen, brachten Branntwein und größere Sittenlosigkeit.

Um das Jahr 1598 erbarmte sich dieser armen Völker der Pater Estevan aus der Gesellschaft Jesu, der Apostel dieser Gegenden. Unter unglaublichen Mühen, Leiden und Strapazen drang er mehreremal, dem Laufe des Esmeraldas folgend, durch die unwegsamen Wälder und Abgründe und suchte die vereinsamten, verwilderten Menschen auf, welche Esmeraldas bewohnten. Er begegnete einem außerordentlich guten Willen; überall ward er wie ein Vater aufgenommen, und gleich einem Lauffeuer verbreitete sich durchs ganze Land die Kunde von der großen Liebe, welche er gegen die indischen Nationen hege. Festlich ward er empfangen, von weitem kamen die Leute ihm entgegen und führten ihn jubelnd nach den vereinsamten Weilern; alle stellten sich ihm zur unbeschränkten Verfügung, er solle mit ihnen machen, was ihm beliebe. Dem eifrigen Apostel gelang es im Laufe von sechzehn entbehrungsvollen Jahren, die zerstreuten Stämme zu sammeln, zu unterrichten, zu taufen und in zwanzig größern und kleinern Ortschaften zu vereinigen, damit sie da ein geselliges Leben der Civilisation führen sollten.

Heute ist von diesen herrlichen Früchten eines mühevollen apostolischen Lebens fast nichts übriggeblieben. Die spanische Regierung bemächtigte sich der Verwaltung des im besten Fortschritt begriffenen Landes und richtete alles zu Grunde. Europäer ließen sich zwischen den Eingeborenen nieder

und verdarben sie; ja sie entdeckten zum größten Nachteile beider eine reiche Goldmine im Innern, wo sich bald eine betriebsame Kolonie erhob, San Miguel genannt. Jetzt kam die Zeit der Prellereien und staatlichen Zwangsarbeiten. Die Ureinwohner starben oder verschwanden und fingen ihr einsames, wildes Leben wieder an. Eines Tages aber brachen sie aus ihren unzugänglichen Schlupfwinkeln hervor, die Einwohner von San Miguel mußten fliehen oder wurden niedergemacht, die Stadt verbrannte, und seitdem weiß man nicht mehr genau, wo die reiche Goldmine lag. „Ärgernis muß kommen; wehe aber dem Menschen, durch welchen es kommt!“ Dies Wort bewahrheitet sich auch, wenn Nationen Ärgernis geben und die Kleinen ihrem göttlichen Meister aus den Armen reißen. Solchen Nationen, besonders den katholischen, wird von der Vorsehung ein Mühlstein an den Hals gehängt, der sie in den Abgrund des Meeres versenkt, in das Meer des immer wachsenden eigenen Elendes.



Bild 61. Cayapas-Indianer (Provinz Esmeraldas).

Seit dem Verlust der Goldminen war den Spaniern die Provinz Esmeraldas vollständig unnütz geworden; was sollten sie denn sonst damit anfangen? Und jetzt beherbergt das herrliche Land nicht mehr als 14 000 Menschen, alles miteinander gerechnet, Indier, Mischlinge und die wenigen Castellanos, welche sich daselbst noch aufhalten. Die letztern aber heißen so, weil sie sich der spanischen Sprache bedienen, und gelten als civilisiert so lange, als man sie mit den echten Naturkindern der Wälder vergleicht; wenn man näher zuschaut, besitzen sie von der Civilisation ein paar eingeführte Handelsartikel und — Laster.

Im übrigen haben sie bis in die letzten Zeiten hinein Gelegenheit gehabt, es den Beamten des Landes eifrig nachzuthun in einem Leben der Bedrückung, der Korruption und des Raubes; sie bestehlen die armen Indier beim Kaufen und Verkaufen in der schamlosesten Weise, indem sie dieselben trunken machen und die hilflosen Naturmenschen in die Unfähigkeit versetzen, auf ihren eigenen Vorteil bedacht zu sein. Nur ein Stamm hat sich noch rein bewahrt und verdient um so mehr unsere Beachtung, als er überhaupt nur mehr der einzige in West-Ecuador ist, die Cayapas-Indianer (Bild 61, S. 195). Nördlich vom Rio Esmeraldas am Rio Cayapas und seinen Nebenflüssen führt das etwa 2500 Köpfe zählende Völkchen in einem wunderschönen Palmenland ein harmloses Schlaraffenleben. Die Leute sind mittelgroß, durchaus nicht häßlich, von heller, gelblichbrauner Farbe. Außer der Jagd mit vergifteten Pfeilen und dem Fischfang liefert ihnen besonders die massenhaft im Wald stehende Chontarurupalme mit ihrer schönen, den Pfirsichen ähnlichen Frucht eine köstliche Nahrung. Den Umgang mit Weißen meiden sie sorgfältig und machen ihre kleinen Tauschgeschäfte kurz ab, um sofort in die Wälder zurückzukehren. Viele Männer verstehen etwas spanisch, den Frauen und Mädchen ist die Sprache der Fremden strenge verboten. Ihre wohlklingende Sprache läßt eine Ähnlichkeit erkennen mit der Mundart der wenigen noch übriggebliebenen Reste der alten Indianerstämme, so daß uns diese Spuren eine Ausdehnung des Cayapassprachgebietes über einen großen Teil des westlichen Ecuador, den Fuß der Kordilleren entlang und weit nach Columbien hinein vermuten lassen.

Eine fremdartige, in das Waldgebiet Esmeraldas eigentlich nicht hineinpassende Erscheinung bilden ein paar Negerdörfer an den Flüssen Santiago, Uimbi und Cachabi. Dieselben scheinen aus der Zeit der Sklavenbefreiung (1854) zu stammen. Die ehemaligen Sklaven vereinigten sich und richteten sich in Esmeraldas Waldeinsamkeit zwischen dem Überfluß von Bananen recht heimatlich afrikanisch ein. Es macht einen überraschenden Eindruck, wenn man vom Rio Cayapas zwischen den zerstreuten Hütten der schweigsamen und ernsten Indianer durch den Wald gekommen und nun plötzlich mitten in ein geräuschvolles, lustiges Negerdorf geraten ist.

Sowohl die Cayapas-Indianer als die Neger haben den katholischen Glauben, trotzdem nur sehr selten ein Priester bei ihnen erschien, bewahrt. Öffentliche Zucht und Sittlichkeit wird bei den Indianern sehr streng aufrecht erhalten, während die Neger hierin manches zu wünschen übrig lassen.

Esmeraldas könnte mit Leichtigkeit ebensoviele Millionen Menschen ernähren als jetzt Tausende. Einst war es die fabelhaft reiche Fundgrube der Smaragde, wovon es den Namen hat; heute weiß man nicht mehr, wo diese Edelsteine liegen, denn die alten Indier verheimlichten deren Lager-

plätze. Aber Gold und kostbare Steine machen ein Land für die Dauer nicht glücklich; sie erschöpfen sich, das sehen wir ja an allen Republiken

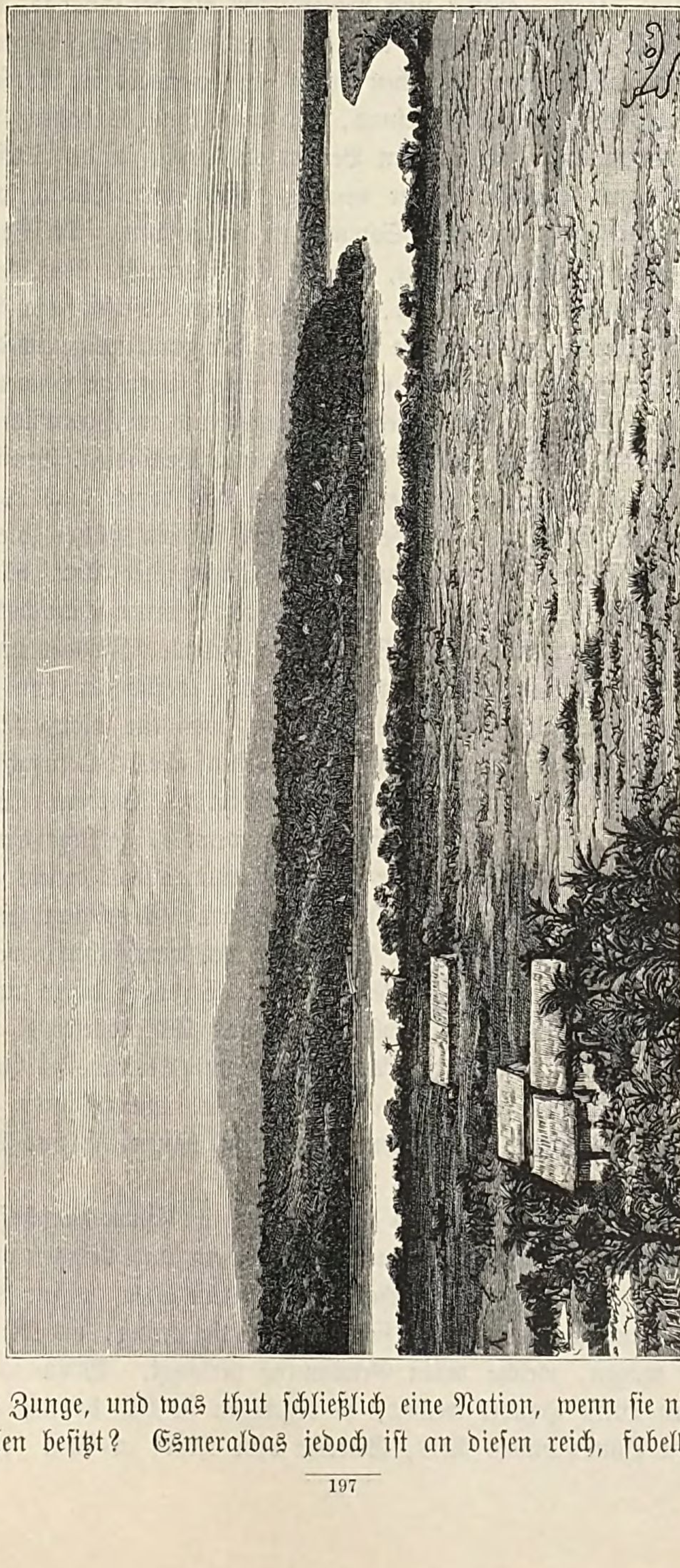


Bild 62. Aus dem Flußgebiet des Esmeraldas.

spanischer Zunge, und was thut schließlich eine Nation, wenn sie nicht andere Hilfsquellen besitzt? Esmeraldas jedoch ist an diesen reich, fabelhaft reich;

es wartet nur auf Kolonisten, welche die Schätze flüssig machen. Woher werden sie kommen?

Mächtige Ströme, größer und wasserreicher als der Guayas, bewässern das Land nach allen Richtungen, und die weite Ausdehnung seiner immergrünen Wälder zieht einen reichlichen Regen an, besonders im Norden seines Gebietes; aber das Klima ist gesund, und man kann es haben, wie man will, je nachdem man sich an den Bergen oder mehr in der Tiefe niederläßt; ja ein und derselbe Besitzer vermag durch einen Marsch von einer Stunde den Frühling mit dem Sommer zu vertauschen. Da Esmeraldas fast genau unter dem Äquator liegt, und die Kordilleren bis über die Grenzen des ewigen Schnees hinaufreichen, so findet man daselbst alle Pflanzen, Früchte und Tiere bei einander, die der heißen, der gemäßigten und der kalten Zone. Die größten Vorteile aber mögen die tiefer liegenden Ländereien darbieten, welche zwischen den vielen niedern Gebirgen und am Ocean sich hinziehen (Bild 62, S. 197). Denn alles, was Ost- und Westindien, Brasilien und andere bevorzugte Tropengebiete hervorbringen, das bringt auch Esmeraldas hervor. In ihm findet man die seltensten und feinsten Hölzer, die geschätztesten Pflanzenfarben, die ausgesuchtesten Früchte jeder Art, alle Sorten kostbarer Harze, Öle, Balsame und Pflanzenwachs; ferner Kautschuk, Kakao, Kokos, Kaffee, Palmenkohl und Brotbäume, Vanille, Zimmet und andere Gewürze, den ausgezeichnetsten Tabak, der dem berühmten von Havanna um gar nichts nachsteht, kurz alles Mögliche, was ein solches Klima und ein so üppiger Boden nur erzeugen kann. Und alles das wächst einfach wild, ohne Pflege, bunt durcheinander gemischt in den Wäldern. Was kann ein solches Land nicht tragen und einbringen, wenn es gepflegt wird! Wer aber übernimmt diese Pflege? Der Hauptort Esmeraldas besteht aus einer Gruppe strohgedeckter Häuser mit 600 Einwohnern. Es existiert kein einziger Weg für Reit- und Lasttiere mit Ausnahme des natürlichen, welchen der Meeresstrand zur Zeit der tiefsten Ebbe bildet. Da auch dieser nicht immer gefahrlos ist, so ziehen die Bewohner der paar Küstendörfer es vor, mit Booten unter sich zu verkehren. Auch der ganze Verkehr des Innern geschieht auf den Flüssen, welche zum Glück alle bis nahe zu ihrem Ursprung schiffbar sind. Fußwege durch den Urwald zu hauen ist nur Sache der Kautschuksammler.

Weil die Provinz Esmeraldas fast gänzlich der Einwohnerschaft beraubt ist, so sind auch alle ihre Reichtümer rein verloren und bringen vorderhand keinen Nutzen. Die wenigen Menschen, welche darin leben, wissen die Schätze nicht zu gebrauchen, oder fühlen sich nicht kräftig genug, um die herzhafte Arbeit zu wagen, welche deren Gewinnung verlangt. Wenn sie nicht in der besagten Weise Handel treiben, so begnügen sie sich damit, rings um ihre elenden Hütten etwas Reis, Getreide oder Mais zu säen. Freilich ist





Bild 63. Urwald in Esmeraldas.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 199.)

auch das lohnend; denn den Mais kann man alljährlich dreimal ernten, und er bringt jedesmal mehr als dreihundertfache Frucht. Damit aber beutet man die wunderbare Ergiebigkeit des Bodens nicht aus, und keinem, der gegenwärtig den Ackerbau treibt oder Pflanzungen besorgt, fällt es ein, sich damit einen gewissen Wohlstand zu erwerben; das thut nur ein oder der andere Ausländer. Die einheimischen Familien pflanzen stets nur so viel, als zu ihrem eigenen Gebrauch notgedrungen erfordert wird, und im übrigen begnügen sie sich mit der schmutzigsten Wohnung und mit den elendesten Lumpen. Auch bauen wohl die Einwohner Tabak, pflanzen das Zuckerrohr, Pisang und andere Fruchtbäume; sie ziehen Hühner, Rinder, Schweine und andere europäische Haustiere; sie gehen auf die Jagd und den Fischfang, suchen sich Schildkröten und am Meere Austern, die nicht nur an den Felsen, sondern auch an den Wurzeln der Manglebäume festsitzen: aber alles das dient nur dazu, eben dem Hungertode zu entgehen und — Branntwein zu kaufen.

Und rings um diese fabelhafte Armut der unthätigen und unverständigen Bevölkerung entfaltet sich die fabelhafteste Pracht der Vegetation, wie kaum eine zweite auf Erden! Rechts und links von den Hütten und ihrem wenigen Ackerland heben sich in die Lüfte die Riesenbäume des endlosen Urwaldes (Bild 63), jeder für sich eine in hohem Grade nutzreiche Pflanze: der dicke und enorm große Mangobaum mit seinem geschätzten Holze und seinen herrlichen Früchten; der Majagua, aus dessen Rinde man Stricke macht; der Seybo, beladen mit elastischem Flaum; der Tschatschayo, welcher im Wasser erhärtet und ewige Dauer erlangt, und außerdem eine unendliche Mannigfaltigkeit bekannter und unbekannter Bäume; Tausende von Orchideen (Bild 64, S. 201) lassen von allen Ästen und Zweigen ihre großen, leuchtenden Blumen herunterhangen, und lebendige Guirlanden verschlingen alles zu einem blütenreichen Chaos. Man könnte glauben, das Paradies unserer ersten Voreltern sei nicht üppiger ausgestattet gewesen als Esmeraldas. Wer kommt, es in Besitz zu nehmen? Kein Engel mit Flammenschwert steht davor, den Eingang zu verwehren.

Der einzige unangenehme Hüter dieser paradiesischen Gegenden ist der Jaguar oder amerikanische Tiger (Bild 65, S. 203); er hat aber die lobenswerte Eigenschaft, sich um so mehr zurückzuziehen, je weiter der Mensch vordringt; auch greift er kaum diesen freiwillig an, wenigstens nicht am Tage, und abends nach der Polizeistunde soll sich ja niemand außerhalb des Hauses herumtreiben. Hinsichtlich der Größe steht der Jaguar nur wenig hinter dem ostindischen Königstiger zurück, ja man findet Exemplare, die ebenso groß sind; sein Körper ist indessen von mehr gedrungener Gestalt, hat etwas mehr Schwerfälliges, aber eben darum auch den Ausdruck größerer Kraft, die höchstens durch jene des afrikanischen Löwen übertroffen wird. Die

Körperlänge von der Spitze der Schnauze bis zur Schwanzwurzel beträgt $1^1/_2$—2 m; dazu kommt noch der Schwanz, der $^2/_3$ der Körperlänge mißt. Weil der Jaguar mehr zu den Pantherkatzen als zum Tigergeschlecht gehört, so ist sein kurzer, dichter, glänzender Pelz nicht gestreift, sondern wundervoll schön mit unregelmäßig geformten schwarzen Flecken auf rötlichgelbem Grunde gezeichnet, welche Flecken auf den Seiten und dem Rücken reihenweise der Körperlänge parallel liegen. Er findet sich in allen warmen und gemäßigten Gegenden Ecuadors, niemals aber oben, auf den kühlen Paramos der hohen Gebirge, noch auf den Hochebenen zwischen denselben; von hier ist er wahrscheinlich durch die enger zusammengerückte Bevölkerung verdrängt worden, und man geht oder reitet daselbst überall mit der größten Sicherheit, ohne das Zusammentreffen mit irgend einem wilden Tiere befürchten zu müssen. Übrigens trifft man den Jaguar in allen Gebieten Amerikas vom Westen der Vereinigten Staaten an bis in den Süden von La Plata. Mit Vorliebe haust er am Saum der Wälder, namentlich längs den Ufern der Ströme und wo sonst reichliches Wasser vorhanden ist; im Innern der großen Wälder zeigt er sich selten.

Der Jaguar bewährt sich in jeder Hinsicht als einen furchtbaren Räuber. Er weiß sich mit Leichtigkeit und geschwind zu bewegen und macht Sprünge von 6 m Weite und mehr. Dabei klettert er wie eine Katze auf die Bäume und springt mit einem Satz herunter, und im Schwimmen und Fischen wird er von keinem andern Vierfüßler übertroffen. Nimmt man noch die gewaltige Kraft seiner Tatzen hinzu, die mit einem Schlage den Rückgrat der stärksten Tiere zu brechen im stande sind, so läßt sich leicht erraten, daß er sich vor gar nichts geniert, was ihm in den Weg kommt, und alles als gute Beute betrachtet, mag es groß oder klein sein; bloß das Fleisch seiner eigenen Art verschmäht er. Es ist Thatsache, daß er in Ecuador selbst die fürchterlichen Krokodile angreift, zerfleischt und verzehrt. Wahrscheinlich aber überrascht er sie, wenn sie schlafen. In Viehherden richtet er oft bedeutenden Schaden an; jedoch trifft seine Raubsucht immer nur ein einzelnes Stück, nie mordet er um des Mordes willen oder um lediglich Blut zu saugen, wie der Kuguar oder Puma, vielmehr ist das Fleisch seine eigentliche Nahrung.

Den Tag hindurch ruht er im Dickicht des Waldrandes oder im Rohr und hohen Grase der Ufer an den Strömen und Sümpfen; aber wenn die Dunkelheit des Abends einbricht, läßt er ein wildes, weithinschallendes Gebrüll, ein fünf- bis sechsmaliges langgezogenes „Hu“ vernehmen; das bedeutet: der König der Wälder geht auf Beute aus, und alles, was fliehen kann, zieht sich vor ihm erschreckt zurück. Mit dem Anbruch des Tages läßt er dieselben durchdringenden Töne vernehmen; diesmal aber sind es Freudentöne für die Schöpfung, denn sie verkünden, daß seine dunkeln Gänge abgemacht sind, und die Welt sich freuen darf. Niemals jagt er

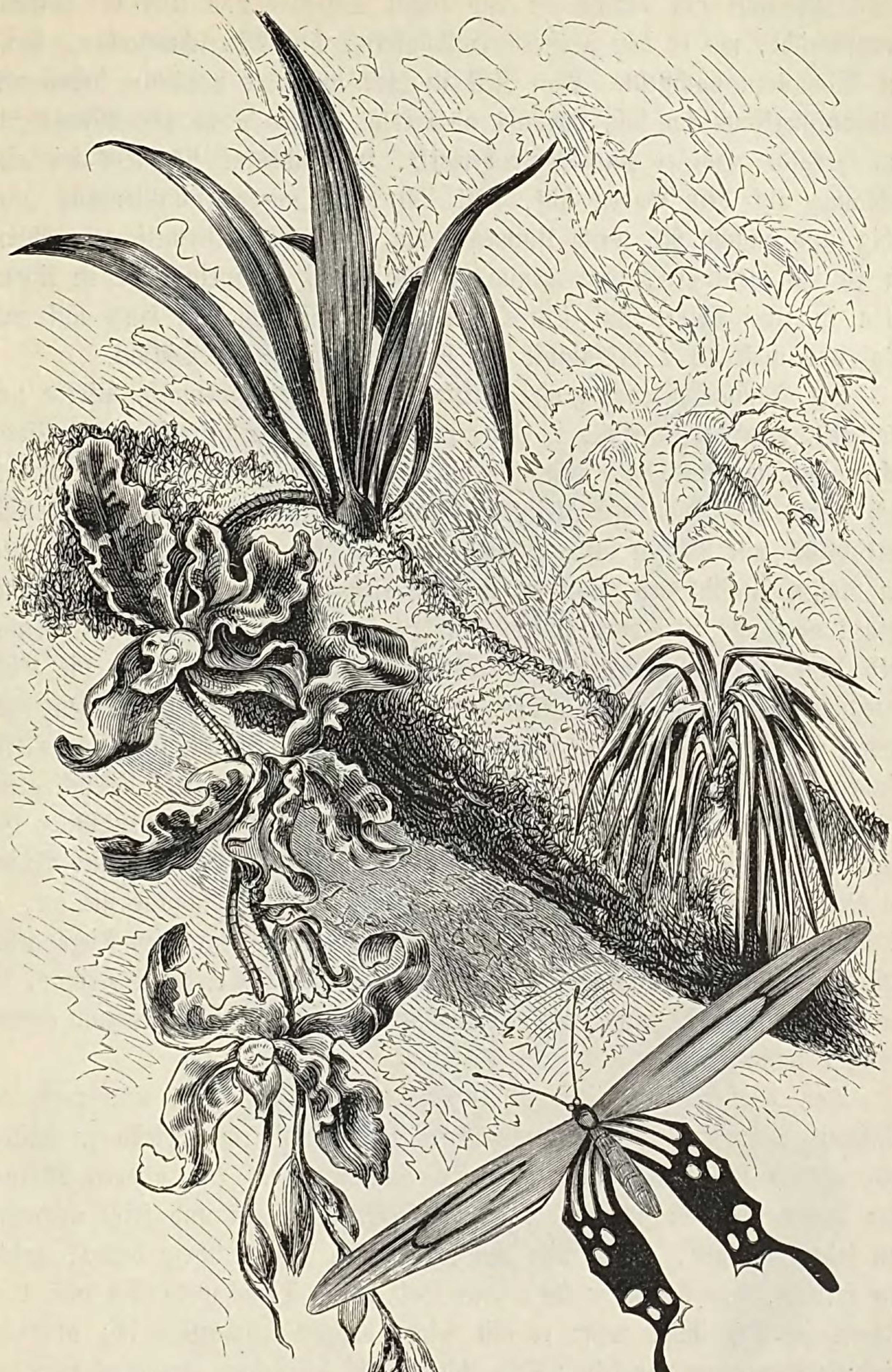


Bild 64. Eine Orchidee.

in der Mitte des Tages oder bei sehr dunkler Nacht; das unstäte Auge, welches im Finstern leuchtet, sieht sehr scharf in der Dämmerung, wird aber vom hellen Sonnenschein geblendet. Nicht selten beobachtet man ihn, wie

er im Zwielicht sich langsamen und leisen Schrittes ans Ufer der Ströme heranschleicht, wo er den größern Halbhufern, den Meerschweinchen, sowie den Fischottern nachstellt. Von Zeit zu Zeit bleibt er horchend stehen und sieht aufmerksam um sich, niemals aber folgt er der Spur des Wildes mit dem Geruch. Hat er eine Beute bemerkt, so windet er sich leise wie eine Schlange auf dem Boden hin, hält sich dann wieder minutenlang ganz ruhig und macht oft weite Umwege, um sich unbemerkterweise zu nähern. Ist es ihm gelungen, weit genug vorzudringen, so springt er in einem, selten in zwei Sätzen auf sein Opfer los, reißt ihm den Hals auf und trägt das noch im Todeskampfe sich sträubende Tier ins Dickicht.

Der Jaguar bezeugt große Vorliebe für junges Hornvieh, Pferde und Maulesel, denen er ebenfalls in einem Satze den Hals aufreißt. Die Pferde suchen ihm hie und da, wenn sie im Walde von ihm angetroffen werden, noch durch die Flucht zu entrinnen, und die Hengste verteidigen sich nicht ohne Glück mit Beißen und Ausschlagen; die Maulesel aber werden durch den bloßen Anblick des Räubers meist so erschreckt, daß sie ohne Bewegung bleiben oder gar zu Boden stürzen, ehe sie noch angefallen wurden. Sauer wird dem Jaguar die Arbeit mit dem kleinen Rindvieh; denn die Kühe verteidigen ihre Kälber mit großer Herzhaftigkeit, obgleich sie meistens sehr schwere Wunden aus dem Kampfe davontragen. Findet sich eine Herde Rinder beisammen, wenn der Jaguar herannaht, dann zieht sie sich gleich ins offene Feld zurück, und nur die Stiere und Ochsen bleiben unter Gebrüll kampflustig in der Nähe des Feindes, mit ihren Hörnern und Füßen die Erde aufwühlend. Auch einzelne Stiere greift der Jaguar nie an, es sei denn, er wäre durch die höchste Not getrieben; die mutvollen Tiere gehen einfach auf ihn los und verscheuchen ihn; sie sind die einzigen Feinde, die der Räuber fürchtet und denen er gewöhnlich unterliegt, wenn es zum offenen Kampfe kommt.

Von großer Beute frißt der Jaguar nur einen Teil, und nach der Mahlzeit zieht er sich in das Waldesdickicht zurück, um Siesta zu halten, doch gewöhnlich nicht länger als eine Viertelstunde. Am andern Morgen oder Abend stellt er sich wieder an demselben Orte ein und frißt nochmals von seinem Raube, jedoch nie zum drittenmal. Was übrig bleibt, gehört den Geiern, mit denen er stets seine Last hat. Denn wohl bis auf 1 m nähern sie sich ihm, wenn er mit seinem Diner beschäftigt ist; aber die mindeste Bewegung von seiner Seite schreckt die hungrigen, freßgierigen Vögel immer wieder zurück. Hat der Jaguar seinen Fang in einiger Entfernung vom Walde gemacht, so schleppt er das erlegte Tier, selbst Pferde und Rinder, in das Gebüsch, ja nicht selten über breite Ströme hinüber.

Wenn der Jaguar den Menschen noch nicht kennen gelernt hat, so weicht er ihm bei der Begegnung stets ehrfurchtsvoll aus, er sieht ihm bloß

neugierig und aus der Ferne nach. Hat er aber einmal Menschenfleisch gekostet, so ahmt er dem asiatischen Tiger nach und fällt nicht nur den Menschen an, wenn er ihm zufällig begegnet, sondern sucht ihn sogar mit dem größten Eifer; keine Nahrung ist ihm dann lieber; selbst das Feuer, welches man des Nachts im Walde anzündet, gewährt nicht den allermindesten Schutz.



Bild 65. Der Jaguar.

In Ecuador gehören indessen die durch dieses Tier veranlaßten Unglücksfälle zu den größten Seltenheiten. Von den oft betretenen Wegen, z. B. wie zwischen Guayaquil und Quito, zieht er sich vollständig zurück, und man reist bei Tag und Nacht so sicher wie in Europa, selbst kleine Kinder machen den Weg allein, und doch unterscheidet sich da der Wald von keinem andern.

Gefährlicher ist es, sich um die Nachtzeit von den einsamen Hütten (Bild 66) zu entfernen. So geschah es, daß vor kurzem ein Neger seine Wohnung in der Nähe von Guayaquil verließ und in der Dunkelheit einige Schritte hinausging. Bald hörte ihn seine Frau um Hilfe rufen und eilte, mit einem langen Küchenmesser bewaffnet, herbei. Sie traf ihren kräftigen Mann wehrlos im Kampfe mit einem Jaguar, mit jeder Hand eine Vorderpfote des Tieres festhaltend, um ihn möglichst von sich abzuwehren. Das mutvolle Weib versetzte dem nächtlichen Räuber mehrere Stiche, ihre Waffe bis ans Heft in seinem Leibe begrabend, und schnitt ihm schließlich einen Hinterschenkel fast gänzlich durch. Das verwundete Tier fand es nun für gut, sich ins Dickicht zurückzuschleppen, und verendete; aber auch die beiden Leute waren im Kampfe dermaßen schwer verletzt worden, daß sie bald darauf starben; denn die Wunden, welche der Jaguar beibringt, sind immer im höchsten Grade gefährlich, nicht nur ihrer Größe, sondern auch ihrer Art nach. Weder seine Zähne noch seine Klauen sind scharf, und so muß jede Verwundung eine sehr böse Quetschung und Zerreißung zur Folge haben; mit einem Griff seiner Tatze entfernt er alles Fleisch von den Knochen, und diese schauderhaften Verletzungen werden durch das heiße Klima und die Abwesenheit ärztlicher Hilfe unheilbar gemacht, indem der Starrkrampf sich einstellt, und der Verwundete erliegt.

Es ist klar, daß ein so entsetzliches Raubtier überall verfolgt wird, wo es sich zeigt; aber seine Jagd ist gleich gefährlich, ob man es auf dem Lande antrifft oder im Wasser, an dessen Ufern es gerne sitzt und wie die Hauskatze nach Fischen angelt.

Die einfachste und zugleich wenig gefährliche Art, den Jaguar zu erlegen, ist bei den Wilden in den großen Urwäldern im Gebrauch. Sie verstehen aus einer gewissen Pflanze das Urari-Gift zu bereiten, wohl das furchtbarste aller Gifte, die man kennt. Es genügt, eine Nadelspitze in dasselbe zu tauchen und damit irgend ein noch so großes Tier zu verwunden; in ein paar Augenblicken werden dessen Glieder kraftlos, und es sinkt tot zu Boden. Dabei hat das Gift die Eigentümlichkeit, nur dann zu töten oder überhaupt schädlich zu sein, wenn es mit dem Blut in direkte Berührung kommt; das Fleisch eines damit erlegten Tieres darf man essen, ohne irgend welchen Nachteil von dem Genusse befürchten zu müssen.

Die wilden Indier lieben darum die Pulvergewehre nicht, sie sagen, diese dienten nur dazu, das Wild zu vertreiben, und darin haben sie recht; namentlich ist eine gewöhnliche ein- oder zweiläufige Flinte dem Jaguar gegenüber höchst gefährlich. Selten wird man das gewaltige Tier augenblicklich durch einen wohlgezielten Schuß wehrlos machen; und gleichviel, ob es sich verwundet fühlt oder nicht, immer stürzt es sich geradeswegs auf den Schützen los, unbekümmert um die Zahl der Menschen und Hunde, denen

es sich gegenübersieht; und gemeiniglich muß der Verwegene büßen, welcher es angegriffen hat. Auch zwanzig der besten Bulldoggen werden mit einem



Bild 66. Arme Hütte im Flußgebiet des Guayas.

Jaguar nicht fertig; das einzige, was sie vermögen, ist, ihn fest-, oder, wenn er schon verwundet ist, niederzuhalten; bevor aber der Kampf be-

gonnen, flieht der Jaguar vor ihnen auf einen Baum. Die Anwesenheit mehrerer Jäger macht den Ausgang des Unternehmens gewöhnlich zu einem sehr traurigen, in Ecuador wenigstens eine ganz allgemeine Erfahrung; denn der erste Schütze muß die ganze Wut des Tieres erfahren, und Hilfe kommt gewöhnlich zu spät.

Daher ziehen die Bewohner der großen Urwälder einzeln auf die Jaguarjagd, haben aber gern Hunde bei sich, welche das Raubtier aufstöbern und auf einen Baum treiben. Der Indier führt ein Blasrohr mit sich, das er



Bild 67. Indianer mit Blasrohren.

aus einer Bambusart gefertigt hat; auch ist er mit einem Köcher und vergifteten Pfeilen versehen, die letztern aus der Wedelrippe eines Palmbaumes oder aus Dornen bestehend (Bild 67). Die kleine, schmächtige Schußwaffe trifft sicherer und besser als die Kugeln aus der vorzüglichsten Büchse und ist tödlicher als alles, was wir kennen. Der Schütze nähert sich nun dem Baume und sendet seine entsetzlichen Pfeile nach der gewaltigen Katze ab. Diese achtet kaum des kleinen Ritzes, welchen die Geschosse ihr bringen, sie hält vielleicht den kleinen Pfeil nur für einen Dorn, der sie verwundete, und sie bleibt ruhig auf ihrem Baume: aber schon nach wenigen Minuten

erfährt sie, mit welch furchtbarer Waffe ihr der Mensch zu Leibe ging. Das Gift beginnt zu wirken, die Glieder erschlaffen, die Kraft erlahmt, das Tier stürzt mit einigen Zuckungen auf den Boden, richtet sich noch einigemal auf, versucht sich fortzuraffen und bricht dann plötzlich zuckend zusammen.

Weit verwegener als diese heimtückische Jagd ist jene Methode, die man auf der Westseite der Kordilleren befolgt, und die kecken Herren Engländer, welche nach Ostindien gehen, um den Königstiger in den Dschungeln



Bild 68. Der Puma.

aufzusuchen, dürften sich besinnen, ehe sie es den verachteten Cholos (den Mischlingen aus weißer und indischer Rasse) nachthun. Der Jäger geht ganz allein hinaus, auch ohne Hunde, eine scharfe Lanze in der Rechten und ein Schaffell über dem linken Arme. In der Nähe des Jaguars angelangt, reizt er denselben mit seinem Schaffell, und im Moment, wo das Tier unter fürchterlichem Gebrüll sich zum Sprunge zurechtmacht, wirft er das Fell in kurzer Entfernung vor seine eigenen Füße. Der Jaguar springt wütend auf das Fell, vermeinend, das sei der eigentliche Feind: unterdessen

aber erhält er aus nächster Nähe einen wohlgezielten Lanzenstich in das Herz. War die Wunde nicht gleich tödlich, so muß er sich rückwärts aus der Lanze herausziehen und einen neuen Anlauf nehmen; das abwehrende Mordinstrument jedoch trifft ihn nun um so sicherer. Es giebt Jäger, welche in dieser Weise mehr als fünfzig dieser großen Raubtiere erlegt haben; ja häufig lassen sie das Schaffell einfach zu Haus und gehen nur mit der Lanze bewaffnet in den gefährlichen Kampf. Selten aber stirbt einer von ihnen eines natürlichen Todes; ihre Verwegenheit kennt schließlich keine Grenzen mehr und liefert sie früher oder später in die Krallen und den Rachen des furchtbaren Gegners.

Außer dem Jaguar finden sich in Ecuador noch fünf andere Tigerarten, alle viel unbedeutender als er, und selbst die größten, wie der Tigrillo, wagen nie, einen Menschen anzugreifen, sondern fliehen so eilig als möglich; wohl aber richten sie großen Schaden unter den kleinen Haustieren an. In dieser Beziehung ist der Kuguar, der amerikanische Löwe, oder, wie er in Peru und Ecuador heißt, der Puma (Bild 68, S. 207), bei weitem schlimmer. Von Canada an bis Patagonien kommt er überall sehr häufig vor, wo die sich verbreitende Civilisation seinen Metzeleien keine Schranken setzt. Auch er liebt den Saum der Wälder, weniger das Wasser, besteigt die Bäume, aber ohne zu klettern, vielmehr mit einem Sprung, und geht ebenfalls des Abends und des Nachts auf Beute aus. Die Leibeslänge beträgt über einen Meter; seine Gestalt läßt auf die äußerste Gewandtheit schließen und hat nur eine entfernte Ähnlichkeit mit jener des afrikanischen Löwen, denn sein Kopf ist auffallend klein, und die Mähne fehlt ihm gänzlich. Das Fell besitzt eine rötlichgelbe Farbe, wobei die einzelnen Haare in schwarze Spitzen endigen.

Der Puma beweist sich als das blutdürstigste, aber auch feigste Raubtier. Dreißig bis fünfzig Schafe kann er in einer Nacht erwürgen, indem er sich nur mit ihrem Blute sättigt und ihr Fleisch unberührt läßt. In den Wäldern jagt er alle kleinern Säugetiere und bildet die Verlegenheit der Affen, die unter dem entsetzlichsten Zetergeschrei und mit der verzweifeltsten Miene von der Welt vor ihm von Baum zu Baum flüchten müssen. Auch Kälber und Füllen greift er auf der Weide an, wenn deren Mütter nicht zugegen sind; denn vor größerem Getier, wie Rindern, Pferden, Mauleseln, zieht er sich kleinmütig zurück. Wenn der feige Gesell einen Menschen erblickt, reißt er so eilig aus, als die Beine ihn fortschaffen können, und darum hält es auch schwer, ihn zu jagen. Den Hunden entgeht er leicht, indem er auf die Bäume springt und oben vermittelst der Lianen von Ast zu Ast sich mit Schnelligkeit weiterhilft, bis jene die Spur verloren haben. Wenn der Puma jung eingefangen wird, so läßt er sich zähmen und beweist seinem Herrn viel Anhänglichkeit.

IX.

Die Reise auf dem Guayas.

Unser Aufenthalt in Guayaquil währte nur drei Tage. Man hatte von Quito aus gesorgt, daß er möglichst kurz ausfalle; nicht ohne Grund; denn bei der großen Hitze, dem schlechten Trinkwasser und der ungewohnten Nahrung war das gelbe Fieber zu fürchten. Indessen kamen wir glücklich davon. Unsere nähere Reisegesellschaft war so groß, daß sie nicht gemeinschaftlich aufbrechen konnte; nirgends würden wir die ausreichende Menge von Lasttieren oder genügenden Raum für die Nachtherberge gefunden haben. Wir teilten uns also in drei Abteilungen.

Für die erste wurde von der Regierung, soweit es Land und Leute erlaubten, auf das beste gesorgt. Sie bestand vorzugsweise aus den Ordensschwestern, welche in Panama zu uns gestoßen waren. Da dieselben nur französisch und englisch sprachen, so wurde mir deren Geleit anvertraut; ein spanischer Pater und Bruder gesellten sich uns bei; diese konnten im Spanischen helfen. So hätten wir um die Welt reisen können, alle Hauptsprachen waren vertreten. Die Reise durch so fürchterlich wilde Gegenden hat für Ordensschwestern nicht geringe Schwierigkeiten: darum wurde alles Notwendige gut vorbereitet; alle Gubernadores und Jefes politicos (Vorsteher der Gemeinden) waren avisiert, die Herbergen, Pferde, Treiber bestellt, und die Wege wurden vor uns geebnet, — das letztere im eigentlichen Sinn des Wortes. Trotzdem bedurften die Schwestern, die um Gottes willen alles verlassen hatten, einen nicht geringen Mut, um in diese menschenleeren Einöden zu ziehen und die größten Strapazen zu ertragen.

Zwei Tage konnten wir indessen noch weiter unsere Reise zu Wasser fortsetzen, dieses Mal nicht auf salzigem, sondern auf süßem. Wir haben in der Beziehung überhaupt geleistet, was möglich ist. Mit dem gewaltigen Shannon auf dem Atlantischen Ocean beginnend, haben wir auf einem kleinen Kanoe geendet; wir sind so lange zu Wasser gefahren, bis wir förmlich stecken blieben. In Guayaquil bestiegen wir Donnerstags den 22. Juni einen der wenig tiefgehenden Dampfer, welche eine Tagreise, von zwölf Stunden Fahrt, den Guayas hinaufzubringen vermögen. Wir fanden auf ihm den Regierungskommissär, der uns bis Quito zu begleiten hatte;

auch einige Soldaten stiegen ein, um uns das Ehrengeleite zu geben und uns zu bedienen.

Die Fahrt auf dem Guayas gehört zu den reizendsten Episoden der ganzen Reise, sowohl wegen des überraschenden Reichtums herrlicher Ströme, die in jenen einmünden, als wegen der überaus prächtigen Vegetation an den Ufern. Auch oberhalb Guayaquil bildet der Hauptstrom eine imposant breite Wasserfläche, die mit Pelikanen, Reihern und andern Arten Süßwasservögel reichlich bevölkert ist. Bald aber begegnet man so vielen und gewaltigen Zuflüssen (dem Rio Daule, Yaguachi, Palenque, Baba [Bild 69] und Babahóyo), daß es schwer hält zu sagen, welcher unter ihnen der Hauptstrom sei; doch ist als solcher immerhin der Rio Babahóyo anzunehmen, nicht nur wegen seiner Richtung, sondern auch wegen seiner Breite, die selbst nach einer halben Tagreise mit Dampf noch zwei- bis dreimal so groß bleibt als die des Rheines bei Köln. Nach spanischem Gebrauch führen die Flüsse fast immer den Namen der Städte und Ortschaften, welche sie berühren, wodurch keine geringe Verwirrung für den Uneingeweihten entsteht, denn ein und derselbe Fluß hat auf diese Art ganz verschiedene Benennungen, und man weiß nie, ob man sich auf einem Neben- oder dem Hauptstrom befindet.

Bei näherer Kenntnis des Landes oberhalb Guayaquil überzeugt man sich davon, daß die merkwürdige Stromverzweigung eine Vermischung verschiedener Ströme in einem gemeinschaftlichen Delta ist. Der Golf erstreckte sich einstmals oberhalb der Stadt fünfzehn Meilen weiter nach Nord und Ost; die den Gehängen der Kordilleren entstürzenden Flüsse setzten ihr Geröllе und ihren feinen Schlamm auf dem Boden des stillen Meerbusens ab, es bildete sich ein weites, fruchtbares Alluviallanb, dessen lockerer, horizontaler Boden es erlaubte, daß sich Ströme in jeder beliebigen Richtung eingruben; diese spalteten sich in eine Menge breiter und langer Arme und verbanden sich durch eben solche Zwischenkanäle, so daß man von einem bewohnten Ort zu einem andern vermittelst der verschiedensten Wasserstraßen gelangen kann. Alle diese Ströme wurden gezwungen, sich unterhalb in ein einziges großes Strombecken zu sammeln; und so entstand, was selten vorkommt, ein Delta mitten im Lande, fern von der Meeresküste, und eine Einrichtung für Handel und Industrie, wie man sie sich nicht bequemer denken kann. Wir wollen hoffen, daß sie später einmal recht tüchtig ausgenutzt werde. Bei alledem zeigt das Land durchaus keine sumpfige Beschaffenheit; nur wenn die großen Regen kommen, vom Dezember bis April, sind weite Gebiete überschwemmt; doch wird über Ungesundheit derselben auch alsdann nicht sonderlich geklagt. Vielmehr geht es in diesem merkwürdigen Lande auf ähnliche Weise wie in Ägypten: ein feiner, höchst fruchtbarer Schlamm, untermengt mit zahllosen Pflanzenresten aus den Urwäldern, düngt alljährlich den an und für sich schon ergiebigen und fruchtreichen Boden, und

wann die Zeit gekommen ist, verläuft sich die Überschwemmung sehr schnell. Was ließe sich aus einem solchen Lande nicht machen, wenn es fleißig bearbeitet würde!

Leider aber trägt der fruchtbare Boden bei weitem nicht den Nutzen, dessen er fähig ist. Ohne Übertreibung glaube ich sagen zu können, daß er tausendmal soviel Menschen ernähren könnte, als er thatsächlich ernährt. Üppige Wiesen dehnen sich oft bis in große Entfernungen längs der Stromufer aus, sie zeigen aber ein vernachlässigtes Äußere; Tausende von Rindern tummeln sich auf ihnen herum, aber lange nicht soviel, als man erwarten sollte, und unter hundert Kühen wird kaum eine gemolken, indem man sie zeitweilig in der Nähe der verfallenen Hacienden festhält.



Bild 69. Stadt Baba am gleichnamigen Fluß.

Außer in den Rinderherden, die man zum Teil nach Lima ausführt, besteht der Reichtum des Landes vorzüglich in Kakao, dieser köstlichen Bohne, welche zur Bereitung der Schokolade dient. Während jedoch in andern Ländern die Kakaopflanzungen viele Sorgfalt in Anspruch nehmen, machen sie hier wenig Arbeit, ja die meisten Stämme rühren noch von der Zeit der Conquista her, ein unerhörter Fall so langer Dauer. Freilich ist es nicht derselbe Baum, welcher so vielen Jahrhunderten trotzt, aber er treibt frische Schößlinge aus der Wurzel, so daß man der Mühe des Pflanzens überhoben ist. Die in Deutschland fabrizierte Schokolade entstammt meistens diesen reichen Gegenden von Guayaquil (Bild 70, S. 212).

Eine andere mächtige Hilfsquelle des Landes bilden die Kaffeeplantagen, und man kann sich nur darüber freuen, daß die wohlthätige

Finanzklemme, in welche die spanisch redenden Herren von Ecuador allmählich immer tiefer hineingeraten sind, sie an Erwerb denken läßt, der

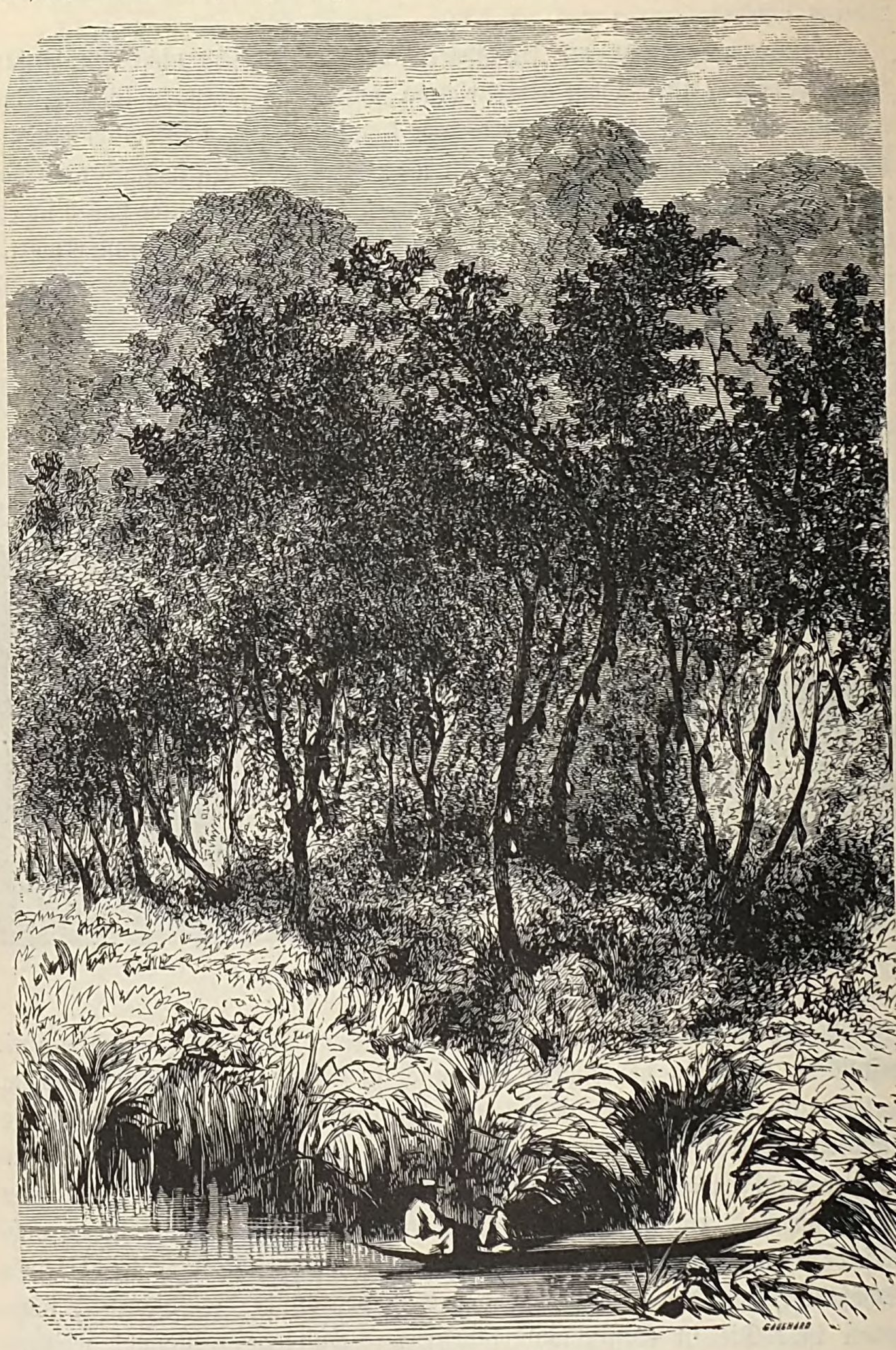


Bild 70. Kakaowald.

ihnen vorher zu beschwerlich war. Denn „von der Stirne heiß rinnen muß der Schweiß“, wenn man in den warmen Tropengegenden die Kaffee=

bäumchen in regelmäßigen Reihen pflanzt, dazwischen dreimal jährlich das wuchernde Unkraut ausjätet, monatelang Bohne für Bohne einzeln sammelt,



Bild 71. Landgut am Ufer des Rio Daule mit Bananen und Palmen.

diese auf der Tenne schaufelt, stampft, entstäubt, in Wasser auswäscht, wieder trocknet, abermals putzt u. s. w. Freilich thun das die Leute „vom

echten Blut" noch immer nicht eigenhändig; allein der viele Arbeitslohn, den sie den Indiern, Schwarzen, Mischlingen zu zahlen haben, wird sie mit der Zeit für Arbeit geschmeidig machen, und jedenfalls gelangen sie zur Erkenntnis, daß auch der „jungfräuliche Boden der Neuen Welt" des menschlichen Fleißes bedarf, wofern er seine Besitzer ernähren und bereichern soll.

Oberhalb Guayaquil erheben sich zu beiden Seiten des mächtigen Stromes steile, reich bewaldete Hügel aus der weiten Alluvialebene empor und gewähren durch ihr frisches Grün einen überaus prachtvollen Anblick. Etwas höher landeinwärts, wo das großartige Stromnetz sich mehr entwickelt und zu Ansiedelungen die lockendsten Stellen darbietet, häufen sich die bebauten Striche, und allmählich gelangt man in einen endlos längs der Ufer sich hinziehenden Garten von beispielloser Pracht. Welche Stümpereien sind unsere europäischen Anlagen im Vergleich mit diesen Plantagen, deren ewiges, saftiges Grün mit dem bunten Farbenschmuck der duftigen Blüten und mit den gleichzeitig reifenden Früchten in malerischer Wirkung wetteifert! Welch herrliches Land ist dieses Ecuador, wenn der Mensch sich nur die Mühe giebt, es durch seinen Fleiß zu bebauen! Da erstrecken sich neben dem breiten Strom in stetem Wechsel die dichtesten Pflanzungen von Zuckerrohr, Reis, Indigo, Tabak, dann wieder von Ananas und Pisang, unterbrochen durch prächtige Kakaowälder. Diese Pflanzungen gedeihen in solcher Üppigkeit, daß sie sich auf einem und demselben Felde sozusagen in 3—4 Stockwerken übereinander erheben. Wohl zieht man auch in Deutschland unter Obstbäumen Gemüse oder Gras; aber die erstern schaden den letztern, indem sie ihnen die Sonnenwärme und das Licht wegnehmen; unter dichtbelaubten Bäumen aber wächst in Deutschland nichts. Hier an den Ufern des reichen Guayas erhebt sich über der 2—3 m hohen Kaffeestaude die 8—10 m hohe Banane, reich mit Früchten beladen und dicht wie ein fester Wall aneinander gedrängt; über beide aber steigt der Mango hinauf und erstreckt seine dichtbelaubte, kugelförmige Krone nach allen Seiten. Zwischen den Mangos stehen wieder Kokospalmen, und ihr schlanker Stamm triumphiert über die mehr behäbigen Nachbarn und wiegt seine Krone mit ihren langen Blättern hoch oben in der blauen ätherischen Luft (Bild 71, S. 213). Die reiche Natur würde noch mehr tragen als das, wenn der Mensch es erlaubte; dieser hat alle Not, die wuchernden Schmarotzerpflanzen und Lianen zu entfernen; und auch so schon ist die Vegetation unglaublich dicht, kein Hund oder anderer Vierfüßler vermag durchzudringen. Zwischen dem Grün versteckt liegen malerisch die Hütten der Eingeborenen, meistens auf hohen Pfählen gebaut; nicht selten erblickt man auch größere Gebäude, die Haciendas der spanischen Señores.

Der Strom ist ziemlich belebt, denn häufig begegnet man Kanoes, welche reich beladen nach Guayaquil herabsteuern. Mehr Leben aber ge-

währt ihm die unglaubliche Menge von Krokodilen, welche in ihm sich herumtummeln oder träge am Ufer ausgestreckt liegen, um sich zu sonnen. Der Guayas soll der krokodilreichste Strom in der Welt sein, und nach dem, was ich gesehen, will ich es gerne glauben. Anfangs zeigten sich nur wenige, vielleicht war der Strom zu breit; hin und wieder lag eines im Uferschlamm oder in einem benachbarten Sumpf. Dann begegnete man kleinen Trupps von 3—6 Stück, und immer zahlreicher folgten dieselben aufeinander. Will man sich ein besonderes Vergnügen auf der Reise verschaffen, so muß man ein tüchtiges Remington-Gewehr mitnehmen, wie es unser Kapitän besaß. Die Kugeln der alten Gewehre dringen nicht durch den festen Panzer dieser

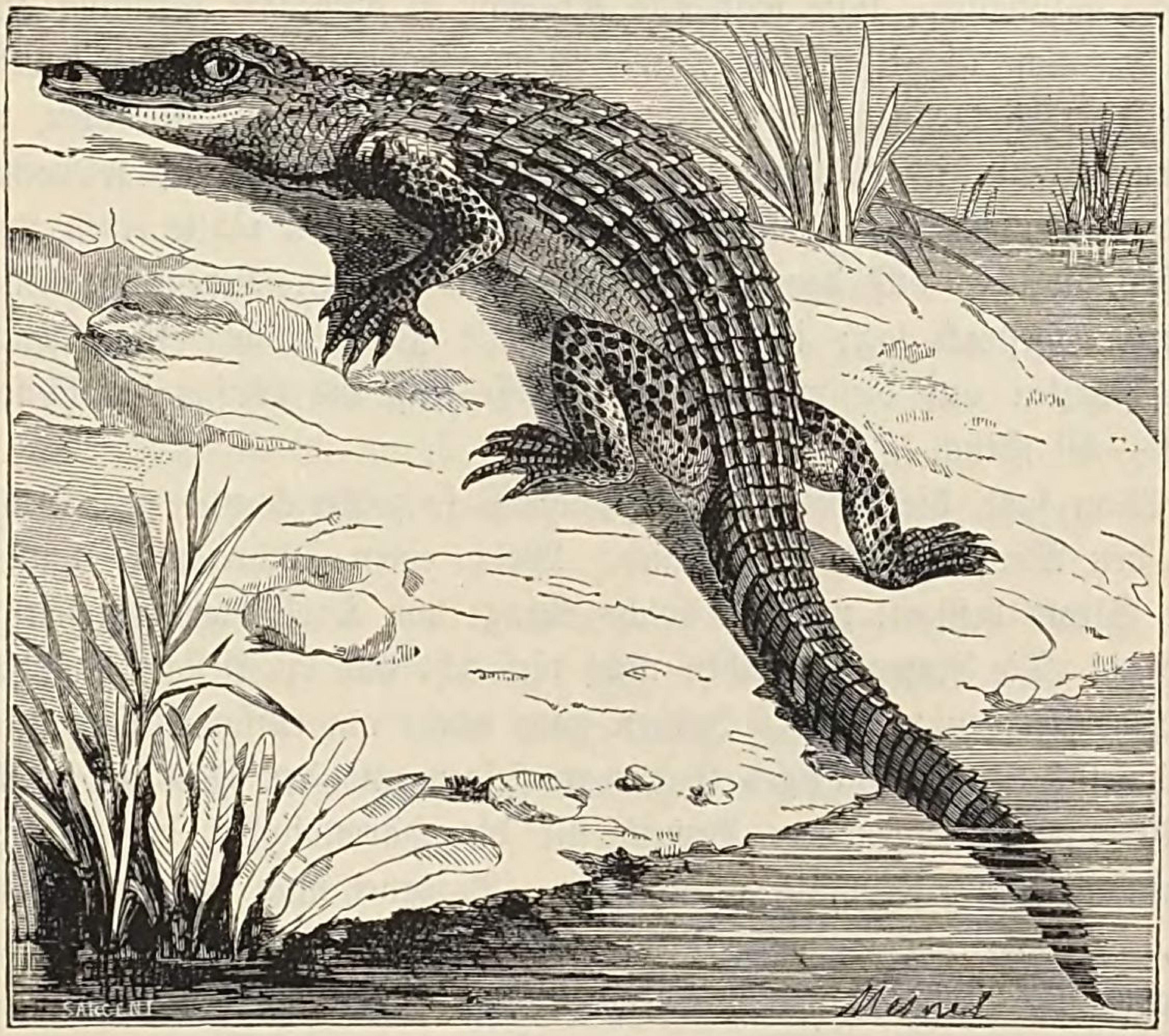


Bild 72. Der Kaiman.

5—6 m langen Kaimane (Bild 72); die neuen Hinterlader haben mehr Kraft, und man sah es an dem Herumpatschen der ungeschlachten Thiere, daß die blauen Bohnen ihnen einen tüchtigen Kitzel verursacht hatten. Auch ist ein Remington-Gewehr gut, um schnell hintereinander eine Reihe von Schüssen abfeuern zu können; denn auf den ersten Schuß stürzt sich das ganze Rudel mit Getöse ins Wasser, und darin ist es schwer, ein Krokodil zu sehen; der Strom wälzt viel Schlamm mit sich, und die Tiere tauchen sogleich in die Tiefe.

Später wurde ihre Menge geradezu fabelhaft, und es ist durchaus keine Übertreibung, wenn ich sage, man sehe auf einer solchen Tagesfahrt

an den Ufern des Guayas bei weitem mehr Krokodile als auf einem ebenso lang währenden Spaziergang in Deutschland Eidechsen an den sonnigen Plätzen der Wälder. Nachmittags zählte ich einmal mehr als 30 Stück auf einer Uferbank. Blitz auf Blitz fuhren die Kugeln dazwischen, und im Nu war die ganze Herde verschwunden. Unser Kapitän traf sehr gut, aber solche Unholde können schon etwas ertragen; ein Wunder wär's, wenn man aus so großen Entfernungen das Herz oder sonst eine tödliche Stelle träfe. Indes blieb hier eines der Krokodile liegen, noch ein zarter Jüngling von vier Meter Länge. Man nahm ihn mit auf das Schiff. Des Abends mußte er zur allgemeinen Erheiterung der Reisegesellschaft beitragen. Um unberufene Besuche abzuhalten, legte man das Krokodil in drohender Stellung an die Planke, welche ans Ufer führte, und es war spaßhaft zu sehen, mit welchem Schreck die Einwohner vor dem unliebsamen Thürhüter zurückprallten, wenn sie ihn plötzlich im Mondscheine gewahrten. Weiter hinauf wiederholten sich diese Trupps von Krokodilen immer häufiger. Ich zählte einen zweiten Haufen, welcher auf den Sandbänken eines kleinen Nebenflusses in der Sonne ausgestreckt lag; ich wurde aber mit Zählen nicht fertig, denn die Tiere stürzten auf die wiederholten Schüsse eilig ins Wasser; wohl waren es 40—50 Stück.

Man sagt, die Krokodile des Guayas, so zahlreich und groß sie sind, seien den Menschen nicht gefährlich. Welch einen Fischreichtum muß also dieser Strom besitzen, um eine solche Menge von Krokodilen hinreichend zu ernähren! Die Einwohner geben nicht viel acht auf die riesigen Amphibien. Ich habe Knaben von 5—6 Jahren ganz allein am einsamen Ufer gesehen, um daselbst in ein winziges Kanoe zu steigen und den Fluß zu befahren. Es ist das ein offenbarer Beweis für die Harmlosigkeit der Tiere; sie scheinen niemand freiwillig anzugreifen. Begegnet man ihnen zufällig am Ufer, so machen sie niemals Miene zum Angriff, sondern stürzen sich unverweilt ins Wasser, das ihre eigentliche Heimat, ihr Jagdgrund und Tummelplatz ist. Das Festland dient ihnen nur als Ruheort, wenn sie sich in die Sonne legen oder mit aufgesperrtem Rachen unter dem Schatten der Manglebäume schlafen.

Man versichert aber, die Bestien könnten auch gefährlich werden, wenn sie einmal zu Cebados, d. i. zu Fressern von Kälbern, Schafen und andern warmblütigen Tieren geworden sind; dann gehen sie auch wohl auf die Weiden, um ein Stück zu überraschen. Haben sie es einmal so weit gebracht, so läßt ihre Leckerhaftigkeit ihnen keine Ruhe mehr, bis sie auch den Titel „Menschenfresser" verdient haben, vorzüglich auf Menschen Jagd machen und sie unversehens aus dem Kanoe reißen. Mehr als ein Unglück ereignet sich jährlich in Ecuador. Die Eingeborenen besitzen indessen eine wunderbare Fertigkeit, diese gefährlich gewordenen Individuen aus vielen

hundert andern mit Sicherheit zu erkennen, und zeigen nicht geringere Kühnheit, sie offen zu bekämpfen. Der Krokodiljäger stürzt sich nämlich, sobald er den Cebado in der Nähe erblickt, kopfüber in den Fluß dem grimmigen Tiere entgegen, taucht unter und schneidet ihm den Bauch auf. Von einem eigentlichen Kampfe ist bei der Operation gar nicht die Rede, denn der Kaiman, an Angriffe nicht gewöhnt, schaut dem Manöver verblüfft zu, und bevor er sich zur Wehre setzt, liegt er schon mit dem Tode ringend auf dem Rücken.

Wie die Frösche, so suchen auch diese Kaimane ihre besondern Belustigungen am Abend. Zu ganzen Scharen sammeln sich alsdann die ungeschlachten Tiere, und zum Teil aus dem Wasser auftauchend, patschen sie mit ihren Vorderbeinen geräuschvoll in den Flüssen, Teichen und Sümpfen umher, indem sie ihre tanzartigen Bewegungen mit einem lauten, schnarchenden Ton begleiten. Wenn der Neuling im einsamen, winzigen Nachen sich auf einem der großen Ströme oder kleinern Wasserkanäle verspätet hat, und das wenige Sternenlicht nur ausreicht, die Unheimlichkeit des Dunkels zu vermehren und die schwarzen, grauenhaft schnarchenden Gestalten bis ins Abenteuerliche zu vergrößern, so ist der Anblick wohl geeignet, ihn, selbst wenn er ein beherzter Mann ist, mit einer leichten Gänsehaut zu überziehen, obwohl die Bootsleute ihn versichern, daß nicht die mindeste Gefahr zu befürchten sei.

Jedenfalls wäre es wünschenswert, diese Untiere vollständig auszurotten. Die Fische, welche man durch Vertilgung ihrer Todfeinde gewinnt, wären auf dem Markte von Quito sehr gut angebracht; man brauchte dann nicht Stockfische von Neufundland für die Fastenzeit kommen zu lassen.

Gegen Abend wurden die Ufer des Stromes etwas höher und steiler und sie verengten sich immer mehr. In Babahóyo oder Bodégas (das letztere soviel als Stapelplatz, wo sich die Waren anhäufen) hatte der Fluß nur noch eine Breite von vielleicht 200 Schritten. Zur Zeit der Flut steigt hier das Wasser noch um volle zwei Meter, obwohl wir doch von Guayaquil zehn Meilen entfernt sind. Es ist dies ein Beweis der geringen Neigung, in welcher die Ebene vom Fuß der Westkordillere nach dem Meere sich senkt. Hier war die Endstation unseres kleinen Dampfers. Der Gubernador machte uns einen Besuch auf dem Schiffe; es war ein feiner und sehr freundlicher Herr, der sich aufrichtig um uns Mühe gab, wie ihm von der Regierung anbefohlen war. Auch mit den übrigen Gubernadores, zu Guaranda und Latacunga, waren wir sehr zufrieden. Leider erstreckt sich ihre Herrschaft, mit fast orientalischer Gewalt, nur auf Pferde, Maulthiere, Ochsen und alle Arten von Reitzeug, sowie einige Lebensmittel. Über Hotels und Matratzen gebieten sie nicht, und so war unser Hotel in Babahóyo das Dampfschiff,

und unsere Matratzen die Schiffsdielen. Wenn man schon ein Alter von beinahe 40 Jahren erreicht hat, findet man ein solches Lager nicht eben bequem; indessen Romae si fueris, Romano vivito more, und so schläft es sich denn auch in Babahóyo auf den Schiffsdielen.

Babahóyo ist ein großes Dorf oder gar ein Städtchen; alles, was nach Quito geht oder daher kommt, oder was überhaupt mit dem Innern des Landes zu thun hat, muß in Babahóyo mindestens eine Nacht zubringen, und doch giebt es kein Wirtshaus, in dem man bleiben, keine Matratze, kein Bündel Stroh, auf dem man sich betten kann. Alles Reflektieren über die verschiedenen Sitten und Gebräuche unter den Völkern, alles innerliche und äußerliche Räsonnieren half hier aber nichts. Die Schwestern waren klüger gewesen und hatten sich mit den nötigen Reisebedürfnissen versehen. So junge Leute aber wie ich und meine nächsten Reisebegleiter haben kurze Gedanken. Unser Regierungskommissär, der Doktor C., war offenbar mehr in Ecuador herumgereist. Ein eigenes Maultier mußte die ganze Reise lang sein Hotel beständig ihm nachschleppen (Bild 73). Die erste Sorge am Morgen beim Aufbruch und die erste bei der Ankunft am Abend war dieses Hotel, das alle möglichen Reisebedürfnisse enthielt. Es bestand nämlich aus einem riesenhaft großen, ledernen, wasserdichten Sack, der eine ebenso riesige Matratze in sich schloß; fast reichte sie für drei Mann aus. Wir machten einmal die Probe, sie langte aber nur für zwei und einen halben. Ferner barg dieser einzige Sack alle Arten von Decken, Eß- und Kochgeschirr, verschiedene feinere Lebensmittel, Cigarren, Tabak und Pfeife, mancherlei Dubletten von Reitzeug, eine zweite und dritte Kleidung, schließlich diverse Gattungen von Spirituosen und spanischen Weinen. Ein solcher Sack ist also gar nicht zu verachten. Leider besaß ich nun aber kein solch wanderndes Hotel. Ich hatte nur zwei Koffer voll mathematischer und physikalischer Bücher; da man jedoch auf einer Reise von Guayaquil nach Quito zu eingehendem Studium der Mathematik nicht aufgelegt ist, so hatte ich sie ein für allemal dem Maultiertreiber anvertraut, um keine weitere Plage damit zu haben. Sonst besaß ich nur einen kleinen Handkoffer und eine Reisetasche mit einer zweiten Kleidung, etwas Wäsche, zwei Metallbarometern, Kompaß und dergleichen unnützem Zeug, das die Nachtruhe nicht sanfter macht. Ferner war ich von Guayaquil aus mit Reitzeug versehen: einem Sattel, gutem Riemenzeug, drei Ponchos und einer Satteldecke. Der Sattel diente mir als Kopfkissen, die Ponchos als Unterlage; dieses Arrangement ist immer schnell getroffen, auch hat man des Morgens keine Last, die Federn aus den Haaren zu schütteln. Freilich war die Vorrichtung nicht ganz so weich, wie ein Nachtlager zu sein pflegt, indessen wurde es damit in den bald folgenden indischen Quartieren etwas besser. Die Indier nämlich und auch die Mestizen bauen ihre Nester hoch in die Luft wie

die Vögel; die Balken sparen sie nach Kräften und legen statt der Bretter gespaltenes Rohr als Fußboden hin. Dieses ist nun schwach, biegsam und elastisch und behandelt den menschlichen Körper, der sich darauf niederläßt, mit etwas zarterer Rücksicht, als ein starres Brett es thun würde.

Meine Nachtruhe hatte aus guten Gründen ein schnelleres Ende, als es früher auf der Reise der Fall gewesen war. Auch in die übrige Reisegesellschaft kam bald Leben hinein. Mit dem Morgengrauen, das hier alle Tage um $^1/_2$6 Uhr beginnt, erschienen zwei große Kanoes, die uns und unser Gepäck weiterbefördern sollten. Die Kanoes sind ausgehöhlte Baum-



Bild 73. Doktor C. und sein wanderndes Hotel.

stämme von sehr verschiedener Größe; sie sind aber praktisch gebaut, weit tiefer als breit und schwanken durchaus nicht, wie man erwarten könnte. Die unsrigen vermochten mit Bequemlichkeit jedes 14 Personen zu tragen und dazu noch eine Menge Bagage. In das eine stiegen die zehn Schwestern, drei Soldaten und zwei Schiffsleute von beinahe schwarzer Farbe, die mit langen Schubstangen bewaffnet waren. In dem andern saßen wir übrigen samt dem Lieutenant und einigen Soldaten in voller Uniform und Gewehr bei Fuß. Der Einzug von Missionären pflegt sonst friedlicher auszusehen, allein der Präsident Garcia Moreno hatte den Schwestern eine

Ehrenwache geben wollen. Zudem ist diese bewaffnete Macht bisweilen recht sehr von nöten, nicht der Räuber wegen, wenigstens in der Ebene nicht, auch nicht wegen der wilden Tiere, sondern um bei verschiedenen Zufälligkeiten hilfreiche Hand zu leisten und den Befehlen des Regierungskommissärs mehr Nachdruck zu verleihen.

Die Fahrt dieses Tages, Freitag den 23. Juni, war einzig in ihrer Art. Der Fluß schien oberhalb Babahóyo sich wieder etwas zu erweitern, die Ufer waren meistens sehr abschüssig, und längs ihnen, bald an der einen, bald an der andern Seite, schob man unsere Kanoes gegen die ziemlich schnell gehende Strömung. Höchst selten zeigte sich eine menschliche Wohnung, nichts als Wald, ein unermeßlicher Wald mit riesigen Bäumen und erstaunlichen Mengen von Schlingpflanzen. Vielleicht zwei Stunden fuhren wir so noch auf dem Guayas; hierauf bogen wir links ab in einen Strom von fast gleicher Größe, in den Rio Grande; dann wendeten wir uns rechts durch ein hohes Thor von überhängenden Bäumen und Lianen in die Mona, einen engen Graben, der sich bisweilen in Form eines kleinen Sees ausbreitete, und endlich kamen wir in den Rio Sabaneta.

Im Guayas und Rio Grande ist das Wasser noch tief, durchschnittlich 4—5 m. Die Vegetation zu beiden Seiten übertrifft nach meinem Ermessen den Wald von Panama. Der Rio Grande zeigt einen ganz besonders romantischen Charakter; riesige Bäume strecken ihre Arme weit über das tief unten, schnell, aber lautlos hinströmende, schwarze Gewässer aus; hin und wieder lag ein Krokodil auf einem einsamen grasigen oder sandigen Platze; es floh, wenn wir auf derselben Seite ankamen, es nahm keine Notiz von uns, wenn es sich drüben befand. Uferschilf von 10 m Höhe, dazwischen eine Art Bambusrohr von 20—25 m, bildeten die unterste Staffage; eine unendliche Masse von Gesträuch senkte die Zweige bis auf unsere Häupter hinab; gefallene Baumstämme hemmten vielfach unser Vorankommen; ihr morsches Holz, dicht mit verschiedenen Moosarten bedeckt, bot üppige Nahrung für Legionen von Schmarotzerpflanzen, deren große leuchtende Blumen überall herumhingen. Fuhren wir so unter diesem lebendigen Dache hin, so tönte es jeden Augenblick: cuidado! cuidado! las culebras! (Achtung! Achtung! Schlangen!) Die Schlangen erschrecken nämlich bei dem plötzlichen Geräusch und stürzen herab. Indessen traf uns kein Unfall, obwohl es nicht immer möglich war, dem hängenden Gebüsche auszuweichen. An andern Stellen zogen sich ununterbrochene Wände eines dornigen Dickichts längs den Ufern hin und verwehrten dem profanen Blick den Eintritt in das mysteriöse Heiligtum des dunkeln tropischen Waldes.

Hier in Ecuador zu beiden Seiten der Andeskette, in den reichen Quellgebieten des Guayas und Esmeraldas und jenseits in dem unermeßlich großen Terrain, dessen Gewässer der Amazonas aufnimmt, und

längs diesem hinab zu beiden Seiten in ungeheuern Entfernungen bis an die entlegenen Gestade des Atlantischen Weltmeeres, erhebt sich ein riesengroßer Wald, der seinesgleichen auf Erden nicht hat, ein Wald von Ocean zu Ocean, von Panama bis tief hinein in die südlichen Teile von Brasilien, ein einziger Wald, an Flächeninhalt wohl zwanzigmal unserem großen Deutschland überlegen. Die Riesengröße seiner Bäume, die Wildheit seiner reichen Vegetation, die Erhabenheit der Naturscenen, welche er bietet, überflügeln bei weitem die Bilder, welche eine europäische Phantasie sich ersinnt; jener Wald zwischen Colon und Panama bildet nur den Anfang dieser erhabenen Natur, die erst weiter im Süden in ihrer ganzen Vollendung hervortritt.

Nicht jeder Wald, sagt Humboldt, an den der Mensch seine ordnende oder zerstörende Hand noch niemals gelegt hat, wird nach dem heutigen Sprachgebrauch ein Urwald genannt, sonst wäre die Erscheinung vielen Gegenden der gemäßigten und kalten Zone gemein. Der Charakter des Urwaldes liegt in der Undurchdringlichkeit, in der Unmöglichkeit, sich in langen Strecken zwischen Bäumen von 3—4 Meter Durchmesser vermittelst der Axt einen Weg zu bahnen, und dieses Kennzeichen kommt vorzugsweise jenen großen südamerikanischen Wäldern zu, welche auf nicht sumpfigem Boden die zweifache Wohlthat fast täglicher Regen und großer Wärme genießen. Aber nicht die riesigen Dimensionen der Bäume allein, noch auch die strickförmigen, rankenden Schlingpflanzen oder Lianen sind es, welche die Undurchdringlichkeit des Waldes verursachen; es giebt tropische Urwälder genug, in denen die Riesenbäume verhältnismäßig selten sind. Das Haupthindernis bilden die alle Zwischenräume erfüllenden strauchartigen Gewächse, in einer Zone, wo alles, was den Boden bedeckt, holzartig wird. Kaktus, Farnkräuter, Gräser sogar nehmen in den Tropen einen holzartigen Charakter an, und mit ihnen thun es unzählige andere Gewächse. Nach allen Seiten von Strömen durchschnitten, deren Zuflüsse ersten und zweiten Ranges unsere Donau und unsern Rhein nicht selten an Wasserreichtum übertreffen, und durchrieselt von zahllosen Bächlein, welche sich nach allen Seiten hin ins Unendliche verzweigen, verdankt der fruchtbare Boden seine wunderbare Üppigkeit der gleichzeitigen Einwirkung hoher Temperatur und großer Feuchtigkeit. Alles trieft von Feuchtigkeit. Eine erdrückende Schwüle herrscht in dem fast nie durch einen Luftzug bewegten Walde. Körper und Geist erschlaffen, und der Reisende sehnt sich hinaus aus dieser üppigen Vegetation. Schweißtriefend arbeitet sich Mensch und Tier hindurch. Mit Recht hat ein neuerer Naturforscher die eigentlichste Charaktereigenschaft des Urwaldes in dem einen Beiwort ausgesprochen: „Der Triefende".

Bald geht es dann durch grundlose, mit faulenden Pflanzenstoffen erfüllte Moräste, bald über steile, aus Geröll und riesigen Blöcken aufgehäufte

Schotterterrassen, bald an schlüpfrigen Berglehnen entlang, wo das Gestein metertief zersetzt und ganz in weichen Lehm aufgelöst ist.

Totenstille herrscht gewöhnlich im Urwald, nur hie und da durch das Gebrüll der Affen oder das häßliche Geschrei der Papageien unterbrochen. Begegnet man hin und wieder den Menschen, die in diesen Gegenden zu leben gezwungen sind, so gleichen sie wandelnden Gerippen, von Fieber und Dysenterie, von Trägheit und Entnervung aufgezehrt. Hier teilt die Natur mit einer Hand die reichsten Gaben aus, mit der andern raubt sie Gesundheit und Leben.

In einem solchen Walde bilden die Ströme fast die einzigen Verbindungswege zwischen den spärlich anzutreffenden Wohnungen der Menschen. Der Missionär, welcher seinen nächsten Mitbruder besuchen will, bringt ein bis zwei Tage im Kanoe zu, mühsam allen Windungen der Flüsse und Bäche folgend, und doch liegen die beiden Stationen (Bild 74) kaum zwei bis drei Stunden auseinander. Eine undurchdringliche dornige Wand begrenzt nicht selten die beiden Ufer, und bisweilen gewahrt man in ihr mannshohe, thorartige Öffnungen, die vom Flusse ins Innere des Waldes führen; augenscheinlich sind sie von den großen Tieren des Dickichts, dem Jaguar, dem Tapir, dem Nabelschwein und andern gebrochen. Immer wandeln diese Tiere die nämlichen Pfade, und ein solches Thor ist viel älter als die Pflanzen, welche es bilden; diese erneuern sich, das Thor bleibt. Nichts spricht deutlicher für die Undurchdringlichkeit dieser Wälder als derartige Erscheinungen. Wird ein größeres Tier, das eben zur Tränke gewesen oder sich gebadet hat, von einem Kanoe überrascht, so versucht es niemals, jene dicht verwachsene, dornige Wand zu durchbrechen, vielmehr trabt es langsam zwischen Wand und Fluß über dem aufgeschwemmten Boden am Strom entlang und verschwindet in der nächsten Öffnung.

Die zweite Eigentümlichkeit ist allen tropischen Waldungen gemein. In der gemäßigten Zone, wie in Europa und Nordasien, kann man die Wälder nach Baumgattungen benennen: es giebt Eichen-, Buchen-, Tannen-, Birken-, Lindenwälder, selbst dort, wo keine menschliche Hand sie gepflanzt hat, wie im Innern Asiens; die Bäume drängen sich in bestimmten Familien zusammen und scheinen die Mitglieder anderer nicht unter sich dulden zu wollen. Eine solche Einförmigkeit in der Zusammengesellung ist den Tropenwaldungen völlig fremd. Die überaus große Mannigfaltigkeit der blütenreichen Waldflora verbietet die Frage, woraus die Tropenwälder bestehen. Eine Unzahl von Familien drängt sich hier zusammen, selbst in kleinen Räumen gesellt sich selten Gleiches zu Gleichem. Mit jedem Tage, mit jedem Wechsel des Aufenthaltes bietet sich dem Reisenden neue Gestaltung dar. Und in dem eigentlichen immergrünen, undurchdringlichen Urwald ist dies bunte Leben noch reicher und mannigfaltiger geartet. Zwischen

den mächtigen Stämmen der zahllosen Gattungen laubtragender Bäume stehen die schlanken Palmen mit ihren freundlichen Fächer- und Fiederblättern,

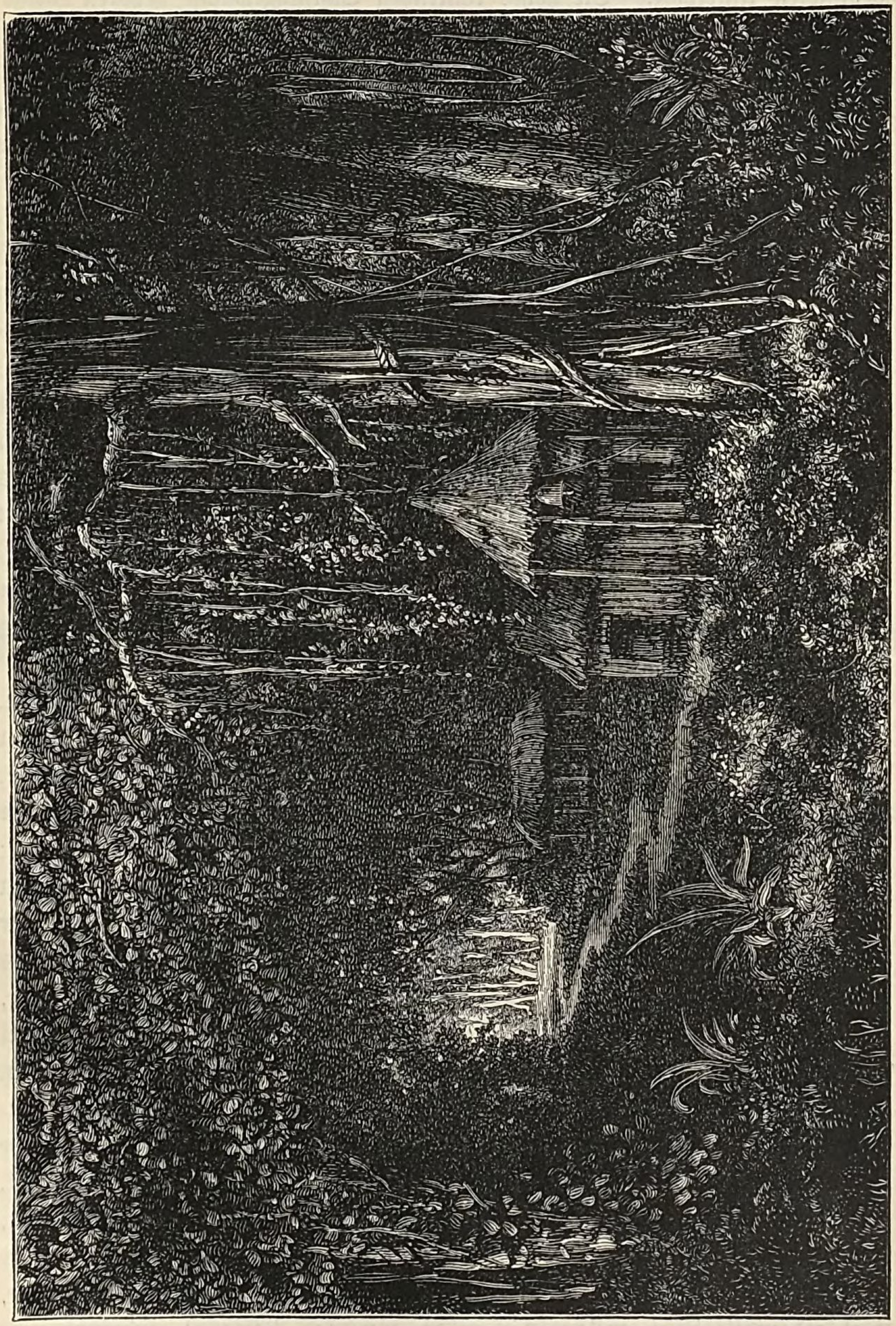


Bild 74. Missionsstation (Belen) im Urwalde.

sowie die schattenliebenden Baumfarne. Eine ganze Welt niedriger, baumähnlicher Pflanzen bekleidet den Boden oder umrankt den untern Teil der

Stämme, und ihre riesigen und doch gefälligen Blattformen kontrastieren scharf mit den grasblätterigen Bambussen, sowie mit dem übrigen, sehr bunt gemischten Unterholz. Die höher rankenden Schlinggewächse gehören ebensovielen verschiedenen Klassen an, und die krautartigen, kriechenden und kletternden Farne überziehen nicht nur den Boden und die umgestürzten modernden Stämme, sondern sind auch ein Schmuck der lebenden Bäume, die sie bis zu den höchsten Ästen hinauf in den zierlichsten und mannigfaltigsten Formen spielend bekleiden. Dies an höhere Pflanzengattungen sich anlehnende Leben teilen mit ihnen viele andere Klassen, namentlich die Orchideen (Bild 75), welche eine besondere Zierde des feuchten Urwaldes sind und den Blick von allem andern ab immer wieder auf ihre herrlichen Blüten hinlenken, die, in den buntesten Farben prangend, mit erstaunlicher Abwechslung die sonderbarsten Formen und nicht selten Tiergestalten nachahmen. Schon die Aufzählung der wichtigsten Pflanzenfamilien des Urwaldes ist ermüdend; aber ein Botaniker, der alle Arten sammeln oder beschreiben wollte, käme an kein Ziel und würde uns wenig damit dienen, denn uns liegt mehr am allgemeinen Charakter des Urwaldes, und zu diesem gehört ebensosehr die merkwürdige Verteilung der Pflanzenmasse wie ihre Mannigfaltigkeit. Die Verteilung aber trotzt jeder Schilderung, und hier könnte der Pinsel eines geschickten Malers bessere Dienste leisten als die Feder eines Naturforschers.

Da stehen wir am Fuße der Anden oder an deren untersten Gehängen. Riesenbäume von 3—4 Meter Durchmesser und 40—50, ja selbst 70 Meter Höhe umgeben uns wie kolossale, aber lebendige Säulen eines Gewölbes. Nach keiner Seite hin öffnet sich die Aussicht: ringsumher unentwirrbares Geflechte von Schlinggewächsen und Luftwurzeln, ganz von Parasiten bedeckt; über uns sehen wir in ein Gitterwerk von ähnlichen Gebilden und Ästen und Zweigen; aber so hoch der Blick auch in das dunkle Laubwerk der Baumkrone hinaufdringen mag, nirgends findet er eine Lücke, die ihm das blaue Firmament zeigte. Nicht der geringste Windhauch bewegt die heiße, feuchte Atmosphäre, kein Blatt bewegt sich, und das gedämpfte Licht scheint die feierliche Stille zu vermehren. Jeder Europäer, der zum erstenmal in den südamerikanischen Urwald enge aneinander geschlossener Riesenbäume eindringt, wird sich eine Zeitlang nicht über dumpfes Staunen und unheimliche Bewunderung erheben können, so absolut überwältigend ist der erste Eindruck, den er empfängt, veranlaßt nicht nur durch die Großartigkeit, den Reichtum, den Wechsel, die Üppigkeit der Vegetation, sondern auch durch die wunderbare Verteilung dieser zahllosen, dicht gedrängten Pflanzenformen und das glitzernde, stark gedämpfte Licht, welches bis in die untersten Regionen eindringt.

Trotz der ungeheuern Laubmasse, welche keinem direkten Sonnenstrahl den Boden zu erreichen gestattet, herrscht im Urwalde doch niemals das un-

heimliche Dunkel der nordischen Wälder, vielmehr erscheint die ganze verworrene Welt von Blättern und Stämmen mit jenem, wenn auch gemilderten Glanze übergossen, welcher der tropischen Natur so eigentümlich, aber schwer



Bild 75. Orchideenstrauß.

zu beschreiben ist. Die Beleuchtung durch die vielen, aber mannigfaltig zurückgeworfenen Lichtstrahlen ist noch immer stark genug, um auch im Schatten der dichtestbelaubten Bäume eine reiche Vegetation aufkommen

zu lassen und ihren grünen Blattorganen das Atmen, den Stoffwechsel, möglich zu machen. Und nicht nur der senkrechten Mittagsbeleuchtung ist dies wunderbare Licht zuzuschreiben, es bleibt fast ungeändert durch den Lauf des ganzen Tages. Im nordischen Laubwalde mit seinen dünnen Blättern mildert den Schatten durchscheinendes Licht; in den Tropen dagegen, wo die meisten Bäume immergrüne, dicke und ganz undurchscheinende, aber glänzende Blätter tragen, wird das Dunkel der untern Waldregionen durch reflektiertes oder zurückgeworfenes Licht erhellt. Zahllose Lichtwellen fallen von oben zwischen den haufenförmig geordneten Laubmassen in jeder Richtung ein, werden von Stamm zu Stamm, von Blatt zu Blatt zurückgeworfen und erreichen zuletzt im Ton matten Glanzes die am tiefsten gelegenen Räume.

Und für diese freie Beweglichkeit des Lichtes hat die tropische Natur außer der spiegelnden Fläche des Laubwerks eine andere Bildungs- und Verteilungsweise desselben angeordnet, die von der nordischen grundverschieden ist. In den Klimaten, wo Kälte oder Trockenheit die Holzgewächse zur Ruhe des Winterschlafes nötigt, wie in den Wäldern der gemäßigten und in den Savannenwäldern der heißen Zone, da entwickeln die Bäume in der kurzen saftreichen Zeit des Sprossens eine größere Anzahl gleich kräftiger Zweige, welche ein zusammenhängendes Laubdach zu bilden trachten. Dabei gehen im Winter der gemäßigten Zone vorzugsweise die Spitzen der am weitesten vorgedrungenen Äste zu Grunde und müssen sich in neuen Zweigbildungen verjüngen, was die vielfache Verteilung von Ästen gleichmäßiger Größe wesentlich befördert. Das entstehende Laubdach beschattet daher den Boden, ohne lichte Stellen aufzuweisen. Im Tropenwalde feuchten Klimas fehlt das unruhige Treiben einer kurzen saftsprossenden Jahreszeit, und mehr als alle andern wachsen, durch keinen Frost verkümmert, die zuerst gebildeten Äste, dem Lichte entgegenstrebend, in unveränderter Richtung fort. So entstehen in den gipfelnden Laubkronen nach oben sich erweiternde Zwischenräume. Das strahlige Wachstum der Palmen, deren Blätter von einem Punkte aus, wie die Halbmesser einer Kugel, nach allen Richtungen aufwärts steigen und nur in der Art der Biegung den Gesetzen der Schwere und Elasticität unterliegen, kann als das vollkommenste Muster tropischer Vegetationsart betrachtet werden, selbst in den riesigen Lorbeerbäumen, die jenem Typus am wenigsten ähnlich scheinen. Überall macht es das obere Laubwerk durchbrochener, gestattet dem Licht mehr Wege zum Eindringen und verleiht allen Formen des Urwaldes jenes leichte und gefällige Ansehen, welches bei so riesigen Dimensionen überrascht. Nicht erdrückend lastet die Laubfülle über dem Haupte des Beschauers, sondern frei und fröhlich zieht sie hinauf in die luftigen Regionen und scheint dort gewichtlos zu schweben, zu schwimmen.

Und wie die Äste der großen Bäume, so die Zweige aller übrigen Gewächse des Waldes bis zum kleinsten herab: Lianen, Farnkräuter und die hunderterlei Parasiten zeigen jenes strahlige Grundsystem des Wachstums. Alles strebt dabei gleichsam vom Boden hinwegzukommen, der Lichtquelle zu, die Lücken ausfüllend, durch welche das Himmelsgewölbe in die tiefern Räume herabblicken möchte. So geschieht es, daß man hoch über sich einen blumenreichen Garten von Schlinggewächsen, Stauden und Kräutern erblickt, die man nicht erreichen kann. Letztere sitzen frei auf den Baumästen, oder auf den zahllosen dazwischen ausgedehnten lebendigen Tauen, und von den Lianen hält man gewöhnlich nur den blattlosen, seilartigen, aber bis 70 Meter langen Stamm in den Händen, der die Nahrung vom Boden den hängenden Gebüschen zuträgt. Oft weiß man nicht zu sagen, ob die großen, schönfarbigen Blumen in den hohen Kronen der Bäume diesen selbst oder einer Schlingpflanze angehören, um so mehr, da es im Tropenwalde eine nicht seltene, aber für den Europäer überraschende Erscheinung ist, daß Bäume, größer als seine heimischen Eichen und Buchen, im Schmuck der schönsten Blüten prangen, wie ein Rosengebüsch.

Wenn irgendwo in der Natur der Raum gut ausgenutzt wird, so ist es im tropischen Urwald; denn wo immer ein Plätzchen Halt für einen Lebenskeim bietet, wird es sofort von einem niedlichen Farnkraut, von einer Bromelienrosette, von einer Orchidee oder wenigstens von einem Moosbüschel besetzt. Was auf dem Boden nebeneinander unmöglich bestehen könnte, findet übereinander Luft und Licht genug. Würde aber den tropischen Baumarten die endlos verzweigte Laubverteilung der europäischen Waldbäume eigen sein, so wäre bei aller Fruchtbarkeit des Bodens dies üppige Leben unmöglich: ein tiefes Dunkel, beinahe eine Finsternis würde in den untern Regionen herrschen, daselbst die Keime ersticken und die Vegetation nicht aufkommen lassen, wie in den nordischen, dichtgedrängten Nadelwäldern; nur die Oberfläche des Waldes, nur die Baumgipfel würden grünen. So hängt von einem wenig beachteten Umstande, von der Laubverteilung, die ganze Pracht des immergrünen Tropenwaldes ab.

Wo die vereinigten Kräfte der Wärme, Feuchtigkeit und Fruchtbarkeit des Bodens nicht ausreichen, um einen ununterbrochenen Wald von Riesenbäumen zu schaffen, sondern wo diese sich vereinzelt über die niedern oder mittlern Vegetationsformen erheben, da erweckt der immergrüne Tropenwald in dem ankommenden Europäer den Eindruck der Verwilderung, und sein Reiz geht teilweise verloren. Seine Undurchdringlichkeit bleibt wegen der wuchernden kleinen Holzgewächse ganz die nämliche, und es scheint, als ob deren kräftigere Entwicklungsfähigkeit den hohen Baumwuchs nicht aufkommen lasse. Sind die vereinzelt stehenden Bäume mit Schlingpflanzen nicht hinreichend bedeckt, so kann man das „in der Luft schwimmende" Aussehen

der Hauptäste für eine Verkümmerung halten, obgleich es das Gegenteil davon ist: jene Äste ermangeln einer weiten Verzweigung, das Laub häuft sich dicht, gleichsam krankhaft verwachsen, um dieselben herum, die volle geschlossene Blätterkrone fehlt, die weiten Lücken fallen uns schmerzlich auf, und wie mit ausgespreizten Fingern weist der riesige Baum gen Himmel. Damit noch wären wir versöhnt, wofern in dieser sonderbaren Laubkrone die schöne Symmetrie der Palme herrschte, und eine gleiche elastische Biegsamkeit der Äste das überall waltende Gesetz der Schwere zum harmonischen Ausdruck brächte. Wenn aber rings um die vereinsamten Bäume die Schlingpflanzen ein üppiges Gedeihen finden, so decken sich dieselben ganz über den Waldriesen; neue Schlingpflanzen ranken über die alten, absterbenden empor, und es entsteht in der That ein für das Licht undurchdringliches Dach, der Baum verkümmert, siecht dahin und, zur Leiche geworden, stürzt er zu Boden, mitsamt der grünen Welt, deren Träger er gewesen.

Aber im großen, geschlossenen Urwald, an dem Ecuador so reich ist, namentlich in der sogenannten Hyläa oder Waldregion, an den Zuflüssen des Amazonas, dort, wo ohne Lücke Baum an Baum sich reiht, spricht die Natur durch die wunderbare Verteilung ihrer grünen und blütenreichen Organe den sinnenden Menschen an wie in den edelsten Werken mittelalterlicher Baukunst, worin unsere deutschen Vorfahren zur Zeit des noch ungeteilten Glaubens so Erstaunliches geleistet haben. Wenn die Laubwälder der gemäßigten Zone durch ihre schnell in die Weite sich ausbreitenden Äste und Zweige mehr die halbrunde Wölbung der romanischen Kirchen zum Ausdruck bringen, deren Muster sie in der That gewesen sind, so kann der tropische Urwald mit seinen Riesenbäumen als Vorbild der gotischen Architektur gelten.

Gleich den Säulen der gotischen Hallenkirchen streben die gewaltigen, aber schlanken Stämme kerzengerade empor, ohne störendes, in die Breite ziehendes Astwerk, welches den Rundbogen erzeugen würde, und erst in der halben Höhe der Bäume entfalten sich nach allen Seiten, aus mit Blumen, Früchten und Blättern gezierten Kapitälen, die aufsteigenden, kräftigen Hauptäste, welche von Stamm zu Stamm in hohem Bogen hinüberschwingen, gleich den Tragrippen der Spitzgewölbe. Die trägen, wenig gewölbten Anordnungen, scheinbar unerläßliche Grundbedingung der schwerfälligen, zum Bau benutzten Materie, finden sich vollständig verleugnet, und statt ihrer kommen die leichten, lebendig emporstrebenden zur Geltung, wodurch den Gesetzen der Natur gleichsam zum Trotz der träge, irdische Stoff schrankenlos vergeistigt wird. Das wuchtvolle Laubdach, gebildet aus einer ganzen Welt rankender Gewächse, schwebt in luftiger Höhe mit Leichtigkeit, hinaufgeschnellt durch die Reihen lebenskräftiger Säulen, und die Einheit des Riesenbaues zerlegt sich nicht nur unten, sondern auch oben bei jeder neuen Stufe in

freie selbständige Glieder, von denen jedes seine Arbeit mit Lust zu vollführen scheint.

Billig dürfte man erstaunen über den nämlichen Gedanken, der sich im tropischen Urwald und fern davon im nordischen Kirchenbau offenbart, wenn man nicht wüßte, daß die Palme der Grundtypus des einen und des andern ist, und daß der schlanke Säulenschaft, das Kapitäl und der Spitzbogen des gotischen Baustils von den Arabern zu uns Eingang gefunden hat. Der germanische Geist hat sich der Idee bemächtigt, sie zur vollkommenen Ausführung gebracht, in seinen Tempeln die erdverachtende Überweltlichkeit der aus selbständigen Gliedern zusammengesetzten Kirche Gottes versinnlicht.

Und wie in der edlen Architektonik des kunstgerechten Mittelalters, so schlingt sich auch im grünen Dome des Urwaldes eine lebendige Pflanzenornamentik von unten aufstrebend über Säulenschaft und Bogen, doch wird sie durch ihre Bestimmung noch um einen Schritt weiter geführt: die aus dem Boden, den Kapitälen und Ästen sich aufwärts rankenden Zierden verteilen sich in endloser Weise, je weiter sie gelangen, und wachsen sich oben zur geschlossenen Decke aus, dem direkten Sonnenstrahl den Eintritt in das grüne Heiligtum wehrend. Südliche, maurische Phantasie hat sich hierbei in den Ernst der deutschen Baukunst gemischt; ein neckisches überreiches Linienspiel, sich fliehend und suchend, zieht höher und höher empor, ein Spiel verschlungener Taue und Guirlanden von Ast zu Ast, von Baum zu Baum bis in die höchsten Spitzen des Gewölbes, unterbrochen durch die vollen und schönen Zeichnungen elastisch herumschwingender Blätter, farbenprächtiger Blüten und reifer Fruchtkolben neben aufgehenden Knospen: dazwischen hängen einzelne lebendige Seile herab mit schwebenden Kräutern und riesengroßen Blumen.

Die unübertreffliche Harmonie, welche hier die Natur in ihrer edelsten Schöpfung zur Ausführung gebracht, die einfachen Gesetze der Gliederung ihrer Organe, das schöne Gleichgewicht zwischen deren Form und Bestimmung, all dieses hindert, daß die üppigste Pracht jemals den Eindruck des Schweren oder Überladenen verursacht. Gern überläßt sich das sinnige Gemüt der halbberauschenden Wirkung dieser wunderbaren Räume und vergißt darüber den Mangel streng architektonischer Regelmäßigkeit und die stellenweise bizarre Unordnung, in welcher die Natur, das Eintönige scheuend, so gern sich gefällt. Gesteigert wird der Reiz durch die phantastischen Perspektiven zwischen den gigantischen Säulen, zierlichen Guirlanden und schwebenden Gitterwerken. Alles atmet den heitersten Genuß eines träumerisch-poetischen Daseins, das in seinem Sinnen sich selber genug zu sein dünkt unter dieser für sich abgeschlossenen Welt von Blättern und Blumen. Und in der That, hier in dem labenden Schatten tief unter der brennenden Sonnenglut, in

dem erquickenden Grün dieser wild-phantastisch geschmückten Räume, bei dem frischen Rieseln der Bächlein oder dem Tosen eines von hoher Felswand herabstürzenden Wasserfalls, beim Anblick der geräuschlos durch die Luft schwebenden, bunt schillernden Schmetterlinge oder der goldenen Käfer, bei dem Zwitschern, Rufen und Locken der farbenprächtigen Vögel, beim zauberhaften Spiel des gedämpften, zitternden Lichtes auf den glänzenden Blättern, beim Hauche köstlicher Wohlgerüche in dieser feuchten, aber reinen und wohligen Atmosphäre, muß die Seele beinahe unwiderstehlich hineingezogen werden in ein seliges Dämmern, wo sie etwas sucht und nicht weiß, was sie zu suchen hat, und schließlich meint, das alles sei wirklich genug, und sie brauche nichts anderes zu verlangen. Dies Träumen war ein Mißverstehen der prächtigen Natur, welchem die südlichen Völker so leicht erliegen.

Aber die durch den Glauben erleuchtete Seele vergißt den großen Gedanken nicht, welchen der weise Schöpfer in diesen Urwald hineingelegt hat, sie erschaut die himmelanstrebenden Säulenschäfte der Bäume, ihre kühn hinaufschwingenden Gewölbebogen; sie sieht, wie auch die schwächste Pflanze, die Zartheit ihres Leibes vergessend, rankend und auf andere sich stützend, den Weg nach oben sucht; sie gewahrt, wie auch die Vögelein in einem unbekannten Drang so gern von Ast zu Ast, von Zweig zu Zweig hinaufhüpfen, und mit den Köpfchen durch die grüne Decke des Waldes sich durcharbeiten, um zu schauen, was es droben giebt. Und da fühlt auch sie ein namenloses Sehnen nach oben, dorthin, woher die zitternden Lichtbächlein, die all dies Leben erschaffen, zu ihr herniederrieseln, und sie erinnert sich, daß sie ebenfalls Flügel besitzt, bessere als die Taube, und mit ihnen schwingt sie sich, den Wald und die Welt für einen Augenblick vergessend, durch das Zelt des Laubes, ja der Wolken, die hoch darüber hinziehen, und durch den blauen Äther des Himmels bis in die Region der schimmernden Sterne. Dort erst rastet sie, und niederknieend in seliger Lust, küßt sie den Schemel der Füße desjenigen, der das alles für sie erschaffen hat: und Er, der allmächtige, unendliche Gott, hebt sie empor an seine Vaterbrust und drückt ihr den Kuß des Friedens auf die Stirne.

Aber der schöne und wilde Wald mit seiner erhabenen Pracht steht einsam! Kaum schaut ein verständiges Auge seine hohen Hallen, seinen blütenreichen Schmuck, um den Schöpfer zu loben, und in die innersten Bezirke ist wohl seit tausend Jahren keine menschliche Seele gelangt. Wozu dieser Wald? Wenn die Kultur diese weiten Gebiete sich unterthan machen will, so muß sie den Wald ausrotten mit Stumpf und Stiel. Wozu also die einsame Pracht?

Wenn das Schöne mit dem Nützlichen nach den Gesetzen der Natur vereinigt werden kann, so unterläßt Gott es niemals; ihm ist ja das eine bei Herstellung seiner Werke nicht schwerer als das andere. Auch wir sollen

das Schöne und Angenehme überall mit dem Nützlichen und Notwendigen verbinden; auch wir müssen, wenn kein Mensch unsere Werke sieht, in ihnen vollkommen sein; das sind wir, wenn nicht andern, unserer eigenen Ehre schuldig. Aber was giebt es Nützliches oder Notwendiges in dem südamerikanischen Tropenwald?

Alle Christen gehen in die Kirche und beten andächtig um Regen oder Sonnenschein, je nachdem das Gedeihen der Feldfrüchte dessen bedarf; das ist recht und soll so sein, wir bitten um unser tägliches Brot. Aber hier könnte ich eine sonderbare Frage stellen, deren Grund nicht jeder einsieht. Geht man auch hin und bittet um Luft, damit man Luft zum Atmen habe? Gewiß eine merkwürdige Frage! Allein, wenn wir ohne Speise und Trank nicht zu leben vermögen, können wir das ebensowenig, wenn wir nichts zum Atmen haben. Die weiter sich ausbreitenden Menschen dürften vielleicht einmal auf den Gedanken kommen, sie hätten Steinkohlen genug, und es sei ihnen deshalb erlaubt, alle Wälder der Erde, auch die Urwälder, auszurotten; von diesem Augenblick an würde man Ursache finden, auch um Luft zum Atmen zu bitten. Es ist mehr als zweifelhaft, ob die winzigen Kulturpflanzen, die auf Acker und Wiese stehen, die Fähigkeit haben, alle durch Atmen und Verbrennung entwickelte Kohlensäure wieder in atembare Luft umzuwandeln, und so Menschen und Tiere vor dem qualvollsten Erstickungstode oder kläglichsten Hinsiechen zu bewahren. Aber der weise Schöpfer aller Dinge sorgt für uns in unendlich vielem, dessen Notwendigkeit wir gar nicht ahnen und um was wir ihn niemals bitten. Darum hat er die unermeßlich weit gedehnten Urwälder aufgebaut und in solche Gegenden verlegt, wo die fortschreitende Kultur sie wohl nie vertilgen wird, und in diesen Wäldern atmen Millionen und Millionen von Blättern und Blättchen uns wieder die gereinigte Luft zu, die wir zur Erhaltung unseres Lebens brauchen. Darin besteht die Bedeutung der Urwälder, die Notwendigkeit ihres Daseins.

Die verbrauchte Luft Europas wird durch die untern Nordostpassatwinde gerade nach Südamerika geschafft, und eigentlich sollte man sich da für ein solches Geschenk höflichst bedanken. Allein südamerikanische Gutmütigkeit kennt keine Grenzen: sie läßt ihren großen Urwald, die beste Lebensluftfabrik der Welt, fleißig arbeiten, ohne die mindeste Bezahlung zu verlangen, und schickt das reine Fabrikat auf den Flügeln des Südwestwindes portofrei nach Europa zurück. Wenn ich Kanzler aller vereinigten südamerikanischen Staaten wäre, würde ich nicht ermangeln, von den Einwohnern Europas ganze Milliarden als „Luftsteuer“ zu verlangen, und nötigenfalls mit Hilfe der Bajonette einzutreiben; denn kein Mensch kann sagen, daß die „Luftsteuer“ weniger gerechtfertigt wäre als die „Schlacht- und Mahlsteuer, Salzsteuer, Fenstersteuer“ und manche andere Steuer.

Gegen Mittag bogen wir rechts durch ein grünes Thor in die Mona, einen flachen Graben im großen Wald, der, eine seltene Erscheinung, zwei Flüsse, den Rio Grande und Rio Sabaneta, miteinander verbindet; nur hier in dem wunderbaren Stromnetz des Guayas kommt ein derartiges Kanalsystem häufig vor. Gewöhnlich liegt dieser Graben trocken; nur zur Zeit der großen Regen dient er als Fahrstraße der Kanoes, und in diesem Jahre hatte die Regenzeit an den Abhängen der Kordilleren viel länger als sonst gedauert. Das flache Land war hoch überschwemmt oder in eine endlose Kette von Sümpfen verwandelt. Wo sonst ein gewandter Reiter in drei bis vier Stunden den Weg bis Sabaneta abmacht, da brauchten wir volle zwölf Stunden, von Morgens 6 Uhr bis zur Abenddämmerung, indem wir mit unsern Kanoes allen Windungen der Wasserläufe folgten. Aber dieser Verlust an Zeit wurde mehr als aufgewogen durch den Naturgenuß, welchen der herrliche Wald in immer wechselnden Scenen bot. Nicht selten weitet sich die Mona aus; überschwemmte Waldwiesen sind es, auf denen die jährlich wiederkehrenden Gewässer den Baumwuchs vernichten. Während im Sommer ein üppiges Gras diese Wiesen bedeckt, zieht sich im tropischen Winter eine Decke noch üppigerer Wasserpflanzen darüber hin, so dicht an- und übereinander gelagert, daß niemand aus einiger Entfernung das Dasein eines Sees vermuten würde. Häufig blieben unsere Kanoes in diesen schwimmenden Wiesen unbeweglich stecken. Auch die Mona war von denselben Sumpfgewächsen überwuchert, und hier, wie schon vorher auf dem Rio Grande, begegneten uns kleine Berge dieser schwimmenden Pflanzen; eine Not war es, ihnen auszuweichen. Verengte sich die Mona, so traten neue Übelstände ein. Gefallene Bäume versperrten den Weg, oder die Lianen bildeten eine fest zusammenhängende Brücke von Ufer zu Ufer. Manchmal fuhren wir in lebendigen Tunnels, und es war notwendig, sich der Länge nach im Kanoe auszustrecken. Je weiter wir hinaufdrangen, desto wilder gestalteten sich die bunten Naturscenen, welche sich hier dem erstaunten Auge darboten. Oft sah man ganze Reihen von Felswänden, wie es schien; rankende Gewächse, die unserem Epheu und wilden Reben ähnlich sind, überdeckten sie von oben bis unten; es war aber eine Reihe riesiger Bäume, welche diese Schmarotzer zu tragen hatten. Des Lichtes völlig beraubt, waren jene schon längst erstorben; der nächste Sturmwind wirft die scheinbaren Felswände über den Haufen.

X.

Der Ritt durch den Urwald.

Die Dunkelheit brach gerade ein, als wir Sabaneta erreichten; es ist dieses keine Stadt und kein Dorf, sondern eine Reihe hölzerner, schmutziger, verfallener Hütten (Bild 76). Mit Lebensgefahr mußte man auf eine Art Galerie hinaufklettern, um in das Quartier zu gelangen. Auf dem Boden fehlten die Dielen; diese wurden durch biegsames Rohr ersetzt, das äußerst viele Lücken darbot oder vor Altersschwäche morsch geworden war. Einmal habe ich dem martialisch auftretenden Lieutenant das Leben gerettet, da er eben im Begriffe war, mit beiden Beinen durch die Rohrdecke hindurch-



Bild 76. Sabaneta.

zufahren und die unten hausende Herde auf diesem kürzesten Wege mit seinem Besuche zu beehren.

Denn die liebenswürdigen Herbergen, die uns an andere Verhältnisse gewöhnte Europäer aufzunehmen hatten, bergen in ihrem reichhaltigen Innern allerlei lebendige Wesen. Diese Hütten (Bild 77, S. 235) unten in der Ebene und bis zum Gipfel der ersten Kordillerenstufe sind aus Furcht vor den wilden Tieren des großen Waldes je nach der Größe auf vier, sechs oder acht hohen Pfählen erbaut. Dadurch entstehen zwei Stockwerke. Das untere wählen die schwerfälligen Vierfüßler zum schützenden Aufenthalt; auch ist da der Platz, wo man zu Pferde steigt; denn draußen ist es nicht möglich, ein

breiter Graben von tiefem Kot macht jede der Hütten zu einer uneinnehmbaren Festung. Der Eigentümer des Hauses oder die halbnackten Peonen (Dienstmannschaft) der Reisegesellschaften finden wohl eine Stelle, um durch den Festungsgraben zu waten. In welche Verlegenheiten aber der Reisende gerät, wenn er selbst einmal die Hütte verlassen muß, kann man sich denken. Das zweite Stockwerk ist der Wohnplatz für die Familie. Er besteht in der Regel nur aus ein paar Pfählen, die das durchlöcherte Dach zu tragen haben. Wände sind meistens keine vorhanden, höchstens eine Art von Brustwehr; doch giebt's auch manchmal ein rings mit Wänden geschlossenes Zimmer ohne Fenster. Eine Leiter schlechtester Sorte führt in den obern Raum, in dem Hühner und Papageien ihr Unwesen treiben. Auch die hungrigen Hunde lungern stets um die Reisenden herum, und es ist wunderbar, mit welcher Gewandtheit sie die steilen Leitern hinauf- und hinunterrennen! Welche Last, alles Gepäck diese Leitern hinauf- und hinabzuschleppen, welche Last für die Schwestern, um heraufzukommen! Dabei ist der Raum ein äußerst beschränkter für eine so zahlreiche Gesellschaft. Säcke und Kisten sperren den Weg, den man dazwischen auf dem durchlöcherten Boden mit Vorsicht zu suchen hat.

Man nehme noch hinzu, daß die Reisenden vom 6—8stündigen, höchst anstrengenden Ritt bis zum Tode ermüdet in ein solches Quartier gelangen; man sattelt ab und muß in Person das Reitzeug in Sicherheit bringen; hierauf kommt das notwendige Gepäck an die Reihe, welches die Lebensmittel und die Eßgeschirre enthält. Das Öffnen des Gepäcks dauert eine endlose Zeit. Man sucht das Brot, das Fleisch, den Reis, welches alles man auf einer glücklichern Station, manchmal mit halber Gewalt, sich verschafft hat. Die erschöpften Schwestern opfern sich auf; sie klettern die Leiter hinab zu den paar Steinen, die einen Herd vorstellen; sie reinigen einige grauenvoll aussehende Geschirre; aber welche Not! es ist kein Wasser zu haben; was da ist, ist schlammig und schmutzig. Die Soldaten schaffen es endlich aus der Ferne herbei. Nun geht es ans Kochen; aber das Holz ist naß, es will nicht brennen! Ist endlich das Essen fertig, so kauert man sich auf den Boden oder auf das Sattelzeug hin und erhält seine Ration im mitgebrachten Becher von Blech. In diesen Quartieren findet man schlechterdings nichts. Die Zone, wo Teller, Löffel, Messer und Gabeln wachsen, haben wir schon längst hinter uns. Man hat nur das, was man mitbringt. Zwei bis drei Reisende mögen wohl einen gemeinsamen Napf und Löffel im Hause finden; aber der Schmutz, der an ihnen klebt, straft die Nachlässigkeit, keine eigenen mitgenommen zu haben. Leider konnten die Schwestern nur selten das Essen bereiten; meistens gaben unsere Soldaten sich damit ab, oder auch wohl die Insassen der Hütte, und die Kochkunst der einen wie der andern hält sich zwischen äußerst bescheidenen Grenzen.

Die Hauptnahrung, Fleisch, habe ich fast nie brauchen können. Obschon es schwarz gebrannt war, blieb es ungenießbar. Gleich morgens nach dem Erwachen wurde, ohne Kaffee oder ein anderes Getränke, eine Hauptmahlzeit, bestehend aus Fleisch und Reis, eingenommen. Sie sollte für den ganzen Ritt bis zum Abend reichen. War das Abendessen vorbei, so wurde wieder



Bild 77. Wohnungen der Indios und Cholos im warmen Lande.

gepackt und alles in Ordnung gebracht; man legte den Sattel zurecht und breitete die Ponchos unter, — das Bett war gemacht.

Aber auch die klägliche Nachtruhe verging nicht ohne Störung. Überall krabbelt's hinter und neben dem ledernen Kopfkissen. Was ist's? Die Phantasie malt sich den finstern Raum voll von allerlei Tiergestalten. Sind wir

nicht mitten im Urwald? Fehlen nicht an unserer Hütte die Wände? Kann nicht manches Getier herauf? Wie, wenn Schlangen heraufkröchen? Und die großen Fledermäuse, die Vampyre, die Blutaussauger, wer hindert sie, hierher zu kommen? Können nicht auch Taranteln und Skorpione vom alten Dach auf dich herunterfallen? Man schaut auf — alles dunkel; nur drüben im Wald blitzen in tausend hellen Funken die zahllosen Leuchtkäfer; man horcht — im Walde ist's still wie im Grab, und hier vernimmt man nur das laute Atmen der Schlafenden. Man legt sich wieder zur Ruhe; aber das Krabbeln beginnt von neuem; jetzt ganz deutlich! Der Rohrboden biegt sich und knistert unter den schweren Tritten eines Vierfüßlers. Ist gar ein Panther in die luftige Behausung heraufgedrungen? Horch! was ist das? Welch sonderbares Geräusch! Man horcht und horcht; was ist's? Einer der hungrigen Hunde hat sich einen Knochen unter dem Kopfkissen hervorgeholt, einen Überrest unseres lukullischen Mahles! Ärgerlich legt man sich aufs andere Ohr und schläft weiter. Von seiten der Waldbevölkerung ist uns nie etwas widerfahren.

Viel mehr Ungelegenheiten als Ratten, Mäuse und Skorpione machte uns unser Regierungskommissär, der Doktor C. Ich glaube überhaupt, daß er von der Regierung weniger einen Auftrag als eine Erlaubnis erhalten hatte, mit nach Quito zu gehen. Er erzählte freilich, wie er nur durch die inständigsten Bitten des Erzbischofs hätte bewogen werden können, diese Reise mitzumachen; es sei lediglich freiwillige Aufopferung von seiner Seite zu Gunsten der Schwestern. Mag dem sein, wie ihm will, Thatsache ist, daß er zwei Kinder in Quito hatte, die er leidenschaftlich liebte, und daß er vom Reisen trotz seines guten Mundstückes gar nichts verstand. Die Regierung hätte sich einen gescheitern Menschen ausgesucht. In der That gab sie uns einen sehr tüchtigen Offizier mit, der für alles in ausgezeichnetster Weise Sorge trug, und Land und Leute und Wege am allerbesten kannte. Diesem Manne, Señor Larréa, haben wir unendlich viel zu verdanken, und was uns beinahe am meisten lieb war, alle seine zahlreichen Anordnungen traf er lange voraus im stillen.

Konnte es denn der Herr Doktor C. nicht ebenso machen? Bis spät in die Nacht hinein hatte er die Leute zu chikanieren. Schon gleich am ersten Tage vergaß er wichtige Reiseeffekten mitzunehmen, und um diesen seinen Fehler wieder gut zu machen, schickte er um 8 Uhr abends drei von den Soldaten zurück nach Babahóyo, in stockfinsterer Nacht, durch die tief unter Wasser stehenden Wege, die wir durch unsere Kanoefahrt soeben glücklich umgangen hatten. Was es für eine Arbeit ist, bei nasser Witterung in Ecuador zu reiten, werden wir sehen; welche Kunstfertigkeit wird aber des Nachts und während der Überschwemmung dazu erfordert, selbst wenn die besten Pferde der Welt zur Verfügung ständen! Feierlich wurden alle

Bestellungen aufgeschrieben; die armen Leute hatten noch nichts gegessen; die mitleidigen Schwestern gaben ihnen das erste, was fertig war; ich schob ihnen ein paar Brote in die Tasche. „Also, ihr seid fertig?" — „Zu dienen." — „Morgen 5 Uhr, Punkt 5 Uhr, seid ihr in Babahóyo, habt ihr gehört?" — „Ja, Herr, wir haben es gehört." — „Ihr reitet, was ihr reiten könnt, und wenn zehn Pferde darüber zu Grunde gehen! und seid ihr nicht um 5 Uhr in Babahóyo, so lasse ich euch allesamt totschießen! Habt ihr's gehört?" — „Ja, Herr, wir haben es gehört", und augenblicklich machten sich die drei Mann fort. Sie kamen aber denselben Abend nicht weit. Der Herr Doktor C. hatte weder zehn Pferde zu vergeben, noch das Recht, drei Leute totschießen zu lassen. Der brave Offizier quartierte sie bis zum Morgengrauen in eine andere Hütte ein. Daher kamen die verlangten Sachen viel später an, als der Kommissär erwartete, und seine drei Boten konnte er nicht totschießen, weil sie nicht mit zurückgekehrt waren.

Konnte der Herr Doktor des Nachts nicht schlafen, was oft der Fall war, so mußte es die ganze Gesellschaft büßen. Nachts um 1 Uhr schon trieb er die Mannschaft auf. Von seiner riesigen Matratze aus erteilte er an die in einem entfernten Schoppen auf dem bloßen Lehmboden liegenden Soldaten und Peonen seine Befehle. Das war ein Wettern und Poltern! Denn die todmüden Leute, die bis in die späte Nacht gearbeitet hatten, besaßen trotz ihres harten Lagers einen gesunden Schlaf. Welche Flut demosthenischer Beredsamkeit mußte sich von unserer hohen Altane herab über die Leute ergießen, ehe sie zum Selbstbewußtsein gelangten! Dann erst ging das eigentliche Parlamentieren los: Fragen, Antworten, untersþickt mit langen Strafreden und Drohungen, sie erschießen zu lassen. Auch unsern braven Lieutenant, der für alles hundertmal besser sorgte, ließ er nicht in Ruhe und behandelte ihn schlimmer als einen Bedienten. Da sollte er aufstehen, um Feuer anzuzünden, oder um die Pferde einzufangen, oder um Fleisch und Brot zu besorgen — nachts 1 Uhr in der Wildnis. Bei andern Gelegenheiten war des Schimpfens kein Ende, weil der Lieutenant etwas sehr Vernünftiges gethan, das dem Herrn nicht gefiel. Die Dinge wurden uns zu bunt. Die armen Soldaten und Peonen hatten ein Recht auf ausreichende Ruhe, und die Tüchtigkeit unseres Offiziers war außer Zweifel. Wir bedeuteten also dem Herrn, daß uns die Nachtruhe viel lieber sei als seine oratorischen Übungen, und daß künftighin der Offizier die Einzelheiten der Reise ordnen würde. Von der Zeit an erhielten wir etwas Ruhe.

Der Sonnenaufgang am Samstag den 24. Juni fand uns zu Sabaneta schon bei der Vorbereitung zu unserem Ritt. Rechnet man alle frühern Vorbereitungen in Guayaquil, die Ankäufe in Babahóyo ꝛc. dazu, so folgt, daß ein Ritt bis Quito hinauf eine bedeutendere Reise ist als von Europa nach Westindien. Eine ganze Herde Maultiere hatte man aufgetrieben. Sie

mußten alle vor unserem Fenster, oder vielmehr vor unserer Altane, vorbeidefilieren. Viele wurden zurückgewiesen, andere für den Train bestimmt, die kräftigsten für die Herren, die sanftmütigsten und sichersten für die Schwestern ausgewählt. Wir waren bald in voller Uniform: riesengroße Sporen an den Stiefeln, entsetzlich schwere, wasserdichte Reithosen, ein leichter Strohhut, zum Schutz gegen den drohenden Regen mit Wachstuch überspannt. Der allernotwendigste Teil des Reisekostüms ist aber der Poncho. Es ist dies eine Decke von Wollenzeug, meist bunt gefärbt, in der Mitte mit einem Einschnitt versehen. Hierdurch steckt man den Kopf und läßt die hübsche Decke in reichen Falten über Arme und Leib herabfallen. Keinen Reiter sieht man ohne den Poncho. Alles, Herren und Damen, reich und arm, jung und alt, trägt auf der Reise den Poncho; ja, die gewöhnlichen Leute, ich meine die Männer und Burschen, erscheinen auch sonst nie ohne den Poncho. Auf der Reise braucht man dreierlei Sorten: einen ganz leichten mit bunten Farben, unten in der heißen Ebene und auch oben an schönen Tagen; er hat die Kleider vor Staub zu bewahren und eventuell vor dem herumspritzenden Kot. Ein zweiter aus sehr schwerer Wolle, meist scharlachrot, dient für kalte, regnerische Tage. Endlich nimmt man noch einen mehr unscheinbaren, etwas steifen Poncho mit auf die Reise; er ist der nützlichste von allen dreien, denn er ist wasserdicht und muß bei anhaltendem Regen und den so häufigen Gewittern seine guten Dienste leisten (Bild 78).

Auch eine schöne blumige Satteldecke gehört zur vollkommenen Ausstattung, und wer klug ist, nimmt noch einige andere schwere Decken oder Ponchos mit; sie dienen oben im Gebirge des Nachts zum Schutz wider die empfindliche Kälte. Das Sattelzeug muß man allemal gut besehen, ehe man aufsteigt; bricht ein Riemen oder sitzt der Sattel zu lose, so kann das die Ursache eines Sturzes und schweren Unglückes sein.

Die Südamerikaner verstehen es, sich zur Reise auszurüsten. Besonders praktisch sind die Steigbügel, massiv gearbeitete Überschuhe von Messing, denen nur die Hacke fehlt. Sie hängen an einem einzigen festen Riemen, so daß man mit dem Fuße leicht herausschlüpft. Auch der geschickteste Reiter muß darauf gefaßt sein, daß er im Urwalde oder im Gebirge, wenn die Reise lang währt, ein- oder zweimal vom Gaul herab auf die Erde gesetzt wird. Dies ist durchaus keine Schande, denn hier in Südamerika findet man sich unter ganz besondern Verhältnissen, wie wir bald sehen werden. Auch unser Lieutenant, der ein Meister im Reiten war, stürzte mitten in den Straßen von Guaranda. Ebenso kenne ich einen andern, sehr tüchtigen Reiter, der vor mir nach Ecuador gekommen und von dergleichen Unglücksfällen nicht gänzlich frei ist. Einst ritt er auf der schönen gepflasterten Straße von Quito nach Machache. Die Pferde mögen das Pflaster nicht

leiden und gehen deshalb gern am äußersten Rande der Straße, wo jenes fehlt. Der Reiter wollte es in die Mitte der Straße bringen, aber keine Möglichkeit! Das Pferd sträubt sich und geht dabei rückwärts, bis die Hinterfüße über den Rand der Straße gelangen. Diese lag wohl 10 m hoch, und so tief erstreckte sich die steile Böschung hinab. Der Begleiter war erstaunt, seinen gewandten Gefährten samt dessen vortrefflichem Gaul plötzlich nicht mehr vor sich zu erblicken; es war, als seien beide mit



Bild 78. Im Regenponcho.

einemmal in die Erde gesunken. Er ritt an den Rand der Straße und gewahrte nun beide unten, den Reiter neben dem Pferde stehend. Beide hatten ein schweres Kunststück vollbracht; das Pferd rutschte unbeweglich, auf seine vier Füße sich stemmend, den Abhang wie ein Felsblock herunter, und der Reiter, weit nach vorn übergebeugt, kann nicht aus dem Sattel.

Nicht so schnell wie wir hatten sich die Schwestern ins Reitkostüm geworfen. Sie fanden natürlich immer viel zu packen; heute aber, am ersten

Tage des waghalsigen Rittes, dauerte die Vorbereitung und das Aufsitzen von 5 Uhr morgens bis 11 Uhr; das Aufsteigen allein hat vielleicht zwei Stunden beansprucht, denn einzelne Schwestern zeigten unüberwindliche Angst. Nur die Liebe zu Gott vermochte ihnen die Kraft zu verleihen, unter den unerhörtesten Strapazen und augenscheinlichen Gefahren eine solche Reise zu machen. Die Regierung hatte zwar in der trefflichsten Weise gesorgt, konnte jedoch leider die Wege und Quartiere nicht bessern. Jede Schwester bekam zu ihrem nächsten Beistande zwei Soldaten; der eine führte das Maultier am Zügel, der zweite ging zur Seite, jeden Augenblick bereit, die Reiterin vor einem Sturze zu bewahren. Außerdem zog noch ein ganzer Troß anderer Soldaten und Peonen mit. Diese hatten die Bestimmung, den Weg zu ebnen, wo es absolut erfordert wurde, Bäume zu entfernen, wenn sie im Wege lagen, Äste abzuhauen und überall hilfreiche Hand zu leisten, wo besondere Verlegenheiten eintrafen. An gefährlichen und schwierigen Punkten standen auch vier und sechs Mann den Schwestern bei, immer unter persönlicher Leitung des Offiziers oder des Regierungskommissärs, der wenigstens die schöne Gabe besaß, die Reisenden bei heiterer Laune zu erhalten, obschon er kein Wort Französisch konnte. Nimmt man alles zusammen, so bestand unser Zug aus 20—25 Maultieren und je nach der Schwierigkeit des Weges aus 40—60 Personen. In der Nähe hielt sich noch ein zweiter Zug von etwa 15 Lasttieren mit dem schweren Gepäck, das mit uns gleichzeitig in Quito eintreffen sollte.



Bild 79. Ecuadorianischer Maultiertreiber.

An den beiden vorigen Tagen waren Soldaten in Uniform unsere Begleitung gewesen, nur wenige Mann. Ich hatte gehört, daß in Sabaneta ihre Zahl bedeutend vermehrt werden sollte. Allein so viel ich herumschaute, gewahrte ich keine Soldaten, denn ihre heutige Uniform war so seltsam, daß kein Mensch in diesen wilden Kerlen Soldaten vermuten konnte. Die rohen, leinenen Hosen hatten sie bis zum Leibe hinaufgestreift; Strümpfe und Stiefel

besaßen sie nicht. Das schmutzige Hemd war mit einem noch schmutzigern grauen oder braunen Poncho bedeckt, und auf dem Kopfe trugen sie einen zerlumpten breitkrämpigen Hut. So wunderbar mir anfänglich diese Uniform vorkam, so praktisch fand ich sie nachher auf der Reise; auch giebt sie dem Reisenden sogleich eine ziemlich klare Idee über die angenehmen Verhältnisse



Bild 80. Eingang in den Urwald.

des bevorstehenden Weges. Der größte Teil der hilfreichen Soldaten bestand aus Indiern und Mischlingen, und in ihrem wundersamen Kostüme glichen sie einigermaßen jenen edlen Söhnen Slavoniens, die in Deutschland herumziehen, um Mausefallen zu verkaufen; nur war ihre Physiognomie wilder und die Hautfarbe dunkler (Bild 79).

Endlich um 11 Uhr, nach sechsstündiger näherer Vorbereitung, begann unser denkwürdiger Ritt. Ich war einigermaßen auf die kommenden Wege gespannt und eilte voraus, um sie mir anzusehen. Bald aber, sowie ich vor dem Dorfe stand, hielt ich ratlos inne; ich sah keinen Weg (Bild 80, S. 241). Wenn ich zuweilen von einem Wege von Guayaquil nach Quito rede, so bitte ich alle sehr, nur ja nicht an die Straßen Europas zu denken, nicht an die schlechtesten Landwege, nicht an den elendesten Fußsteig, nicht an die steilsten und gefährlichsten Gebirgspfade der Schweiz. Was die heutigen südamerikanischen Spanier Wege nennen, das ist nach unsern europäischen Begriffen etwas durchaus Undefinierbares. Vor mehr als 300 Jahren, bei der Eroberung des Incareiches, ist hier einmal ein Trupp Abenteurer durch den Wald geritten, so gut es eben ging. Mit Äxten, Beilen und Säbeln bewaffnet, haben sie sich durch das endlose Gestrüpp hindurchgehauen, womöglich dem Laufe der Waldbäche folgend. Nach ihnen kam ein zweiter Troß, und der Weg war fix und fertig.

Von Anlage oder Pflege eines Weges nach unsern europäischen Begriffen herrscht nicht die leiseste Idee. Es geht mitten durch den Wald, kaum sieht man einen Fußsteig vor sich, und zwar einen solchen, der für jeden civilisierten Fußgänger nicht zu passieren ist (Bild 81). Aber auch dieser Pfad nimmt häufig ein plötzliches Ende, und mit Adlerblicken späht man umher, einen andern zu entdecken. Man reitet rechts, man reitet links ins Dickicht hinein, durch Wasserpfützen und über jähe Abhänge hinunter, um durchzukommen, wo und wie es eben am besten geht. Ein unvermeidliches Loch, welches notgedrungen alle passieren, und in welches die Tiere fast in senkrechter Richtung hinabklettern müssen, um dann bis an den Bauch in Kot zu versinken, ließe sich mit Hilfe weniger Spaten und Schaufeln in einer halben Stunde ausfüllen und ungefährlich machen. Allein wozu? Ein jeder sucht glücklich durchzukommen, um den Nachfolgenden kümmert man sich nicht. Allerorts liegen Steinblöcke im Wege, sie ließen sich wohl beseitigen; aber wiederum wozu? Jeder sucht für seine Person vorbeizukommen, so gut es geht; was kümmern ihn die andern? Gefallene Baumstämme versperren die Straße; können die Maultiere sie mit einem tüchtigen Satze überspringen, so läßt man sie liegen, der Reiter muß eben zusehen, daß er im Sattel bleibt. Ist aber der Baumstamm für das Maultier zu hoch, so schneidet man ein Stück heraus und zwar gerade so viel, daß die gemachte Lücke eben das Tier durchläßt, um den Reiter kümmert man sich nicht. Unten steht ein Baumstumpf neben dem andern, und auch diese hat man nicht unmittelbar über dem Boden, sondern in der Höhe der Steigbügel abgeschnitten. Wer von der boshaften Natur mit langen Beinen beschert wurde, kann achtgeben, daß er sie nicht zerschellt. Andererseits muß man sich ohne Unterlaß bücken, jetzt rechts, jetzt links hinüberneigen, dem

hängenden Gebüsch zu entgehen. Es gehört wahrhaftig gymnastische Turnfertigkeit dazu, damit man durch einen solchen Urwald komme, ohne Hals

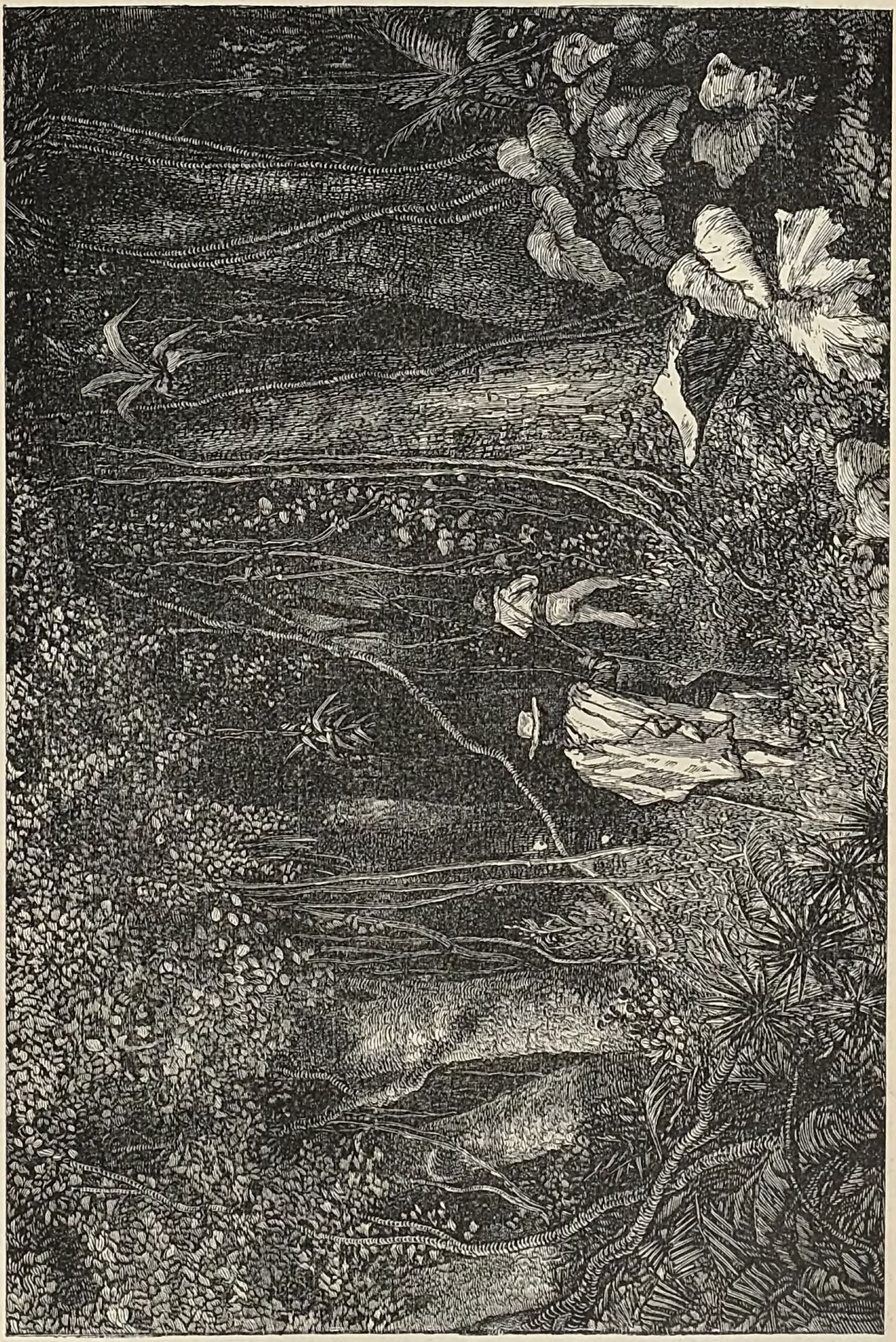


Bild 81. Ein Weg im Urwald.

und Bein gebrochen zu haben. Jetzt hebt man den einen Fuß in die Höhe, um einem Baumstumpf oder Felsblock auszuweichen, jetzt den andern; jetzt

beugt man sich rechts, jetzt links, jetzt duckt man sich bis auf den Hals des Tieres. Häufig muß man all diese Operationen auf einmal ausführen. Man zieht beide Füße in die Höhe und duckt sich tief herunter, den Hut mit der Linken fest aufdrückend, die Zügel in der Rechten. Wer einen Tag durch einen solchen Wald geritten, ist ein fertiger Husar.

Schon nach einer halben Stunde stockte der Zug. Eine Schwester war zur Not dem Sturz entgangen, obwohl an der abscheulichen Stelle, wo es geschah, sechs Mann zur Hilfe bereitstanden. Sie mußte ein anderes Maultier haben, das sicherer ging. Auch mußten hier die übrigen Schwestern, eine nach der andern, mit äußerster Vorsicht hinübergeschafft werden. Man darf nicht vergessen, daß unser Ritt in das Ende der Regenzeit fiel. Der Boden war aufgeweicht, schlüpfrig, und große Wasserlöcher fanden sich im Wege. Man kannte ihre Tiefe nicht. Sprengte man hinein, so konnte man bis zum Sattel im Moraste versinken.

Glücklicherweise sind die Maultiere ungemein klug und vorsichtig: sie treten bedachtsam auf und untersuchen den zweifelhaften Boden. Im Gebirge hat man sie daher lieber als die Pferde; auch thut man daselbst am besten, ihnen völlige Freiheit zu lassen. Entferntere Hindernisse vermögen sie zwar nicht zu übersehen, da muß der Reiter lenken; die unmittelbar vorliegenden wissen sie aber besser als der Reiter zu würdigen. Wo man nicht daran denkt, biegen sie plötzlich rechts oder links ab, weil sie einen sichern Pfad gewahren; sie klimmen da hinab, wo man es nicht vermutet; sie springen im Satz hinauf, wo es der Reiter nicht gewagt hätte. Es wäre gefährlich, an solchen Stellen sie mit Gewalt anders lenken zu wollen. Im Gefühle ihres bessern Instinktes zeigen sie sich alsdann im höchsten Grade eigensinnig, sie gehen doch voran, wo sie wollen, oder sie bäumen sich, schreiten rückwärts, und ein Unglück kann die Folge sein. Um den Reiter kümmert das Tier sich allerdings bei seiner Vorsicht nicht. Das hatte ich Gelegenheit, gleich am ersten Tage zu erfahren, und es diente mir zur Belehrung, daß mir Ähnliches nicht zum zweitenmal aufstieß. Eine tiefe Pfütze lag links, ein gefallener und abgesägter Baumstamm rechts im Wege. Unter dem Baumstamm konnte das Tier trockenen Fußes und für sich allein bequem durchkommen, doch reichte die Höhe für den Reiter nicht aus. Ich lenkte also den Maulesel nach links; er indessen will nach rechts. Ich ziehe heftig nach links, das Tier aber achtet nicht auf den Zügel und geht unter dem Baumstamme her. Da hatte ich's! Jetzt ging es mir, wie weiland dem Absalom, nur blieb ich nicht mit den Haaren, sondern mit den Armen am Baume hängen und kam, dank der praktischen Steigbügel, ganz ohne Gefahr auf den Boden zu stehen. Ich ward nun vorsichtiger und wußte derartige Hindernisse schon von weitem zu vermeiden.

Wie die Schwestern überall durchkamen, weiß ich nicht zu sagen. Nur weiß ich, daß es manchmal schauderhaft herging. Endlich wurden wir einigermaßen aus unserer qualvollen Lage befreit. Wir erreichten einen kleinen Bach, der ruhig in sandigem Terrain fließend sein Bett geebnet hatte. Anfangs schien es nicht so, und ich hatte die kleine Genugthuung, zu sehen, wie auch ein gewandterer Reiter als ich aus dem Sattel kommen kann. Ich befand mich so ziemlich an der Spitze des Zuges. Einige Mann waren zu Pferde voraus, um Äste und Zweige aus dem Wege zu hauen. Unmittelbar vor mir ritt ein munterer Bursche. Plötzlich verschwand sein Pferd in dem Bache, nur Kopf und Hals ragten aus dem Wasser hervor, und der Reiter kugelte zur Seite herunter in die kaffeebraune Flut. Ich tröstete mich, daß es mir besser ergangen, und mein Maultier ließ, durch das unmittelbar vor ihm statuierte Exempel belehrt, sich willig von der fatalen Stelle ablenken.

Das Reiten im Bache versetzte uns, nach den vorigen Strapazen, in fröhliche Stimmung. Selbst die Schwestern erholten sich von ihrem Schrecken. Bis dahin hatte der herrliche Urwald eher meinen Zorn als meine Bewunderung hervorgerufen. Unter Umständen, wie ich soeben geschildert, ist man nicht aufgelegt, naturhistorische Studien zu betreiben, und die malerischsten Scenen, die uns in den Weg kamen, waren gerade die, welche uns am meisten verstimmen konnten. Was hilft mir all diese Naturschönheit, wenn ich nur über diesen Baumstamm, zwischen diesen abscheulichen Ästen und Schlingpflanzen hindurch, über diese Wasserpfützen komme, ohne mir den Hals zu brechen! Hier im sanftfließenden Bache mit festem Boden, auf diesem schönsten Teile des Weges zwischen Sabaneta und dem Gipfel der ersten Kordillerenreihe, ging uns das Herz wieder auf. Wir befanden uns ja mitten darin, in der reichsten, großartigsten, schönsten, blütenreichsten Natur der Erde. Wir betrachteten mit Entzücken diese gigantischen Bäume, in Vergleich zu denen unsere deutschen Eichen und Linden nur Zwerge sind. Himmelhoch und kerzengerade streben sie empor, ihre gewaltigen Äste nach allen Seiten hin weit ausstreckend, und gleichsam nicht zufrieden mit dem üppig grünen, fettglänzenden Laube, das sie selber hervorsprossen, tragen sie noch ein buntes Gewimmel schwebender Büsche und Kräuter. Rote, gelbe, weiße, blaue Blumen hangen überall herab und neben ihnen (Frühling und Herbst zugleich) die herrlichsten Früchte in den wunderbarsten Gestalten und Farben. Ecuador! Ecuador! welch herrliches Land bist du!

Unser Ritt an diesem ersten Tage dauerte nicht lange, nur vier Stunden. Schon um 3 Uhr machten wir Halt. Unsere Pferde fanden sich durch den schlechten Weg aufs äußerste erschöpft, und wir waren nicht weniger froh, ausruhen zu können. Mir erschien das miserable Quartier wie ein Feenpalast. Seelenvergnügt trabte ich durch den Morast, welcher den Festungs-

graben ersetzt, und kletterte auf der sprossenarmen Leiter in den luftigen Söller. Diesmal hatte der für uns bestimmte gar keine Wände und Brustwehren; der halbvermoderte Rohrboden war über die Maßen biegsam und drohte jeden Augenblick unter unsern schweren sporenklirrenden Tritten einzubrechen. Eine höchst gefährliche Brücke verband diese Hütte mit einer zweiten, die alsbald in eine dampfende Küche verwandelt war.

Heute hatten wir mehr Zeit, über unsere Erlebnisse zu plaudern, als sonst. Weil indes die Sonne schon um 6 Uhr in den dunkeln Schoß der Wälder sich verliert, und die moderne Gasbeleuchtung darin noch nicht eingeführt ist, so fallen bei der allgemeinen Müdigkeit die Augen auch früher zu als sonst. Aber, lieber Gott! welche Nachtruhe war das! Blieben wir am Tage vom Regen ziemlich verschont, so öffnete jetzt der Himmel seine Schleusen. Ich lag teilweise in nassen Kleidern. Du gutes, altes, echt spanisches Dach, bleibe wenigstens ober mir dicht, und ich werde nachher von dir nichts Böses erzählen! Aber nein, es hilft kein frommes Gebet. Ticktack, Ticktack! Da kommt's schon herunter. Gott sei Dank, es bleibt noch drei Zoll von mir entfernt. Jetzt fällt's mit dumpferem Ton, und ich fühle es deutlich, diesmal gilt es mir. Der Ärmste! Er schiebt sich hierhin, er schiebt sich dorthin; hilft alles nichts, nur der wasserdichte Poncho kann einigermaßen schützen. Bis man die Höhe von 1000 m erstiegen hat, erlebt man hier mindestens jede Nacht Regen, welcher dann am andern Morgen oft noch bis 10 Uhr anhält.

Der folgende Tag war Sonntag. Von einer heiligen Messe ist in einer solchen Wildnis keine Rede. Es wird gesattelt und gepackt. Der Regen fällt unaufhörlich. Sollen wir aufbrechen oder nicht? Wenn wir bleiben, so steht eine Hungersnot bevor; denn wir haben, wie ein Schwarm Heuschrecken, alles verzehrt, was im Hause Genießbares sich vorfand. Es scheint besser zu werden, wir sitzen auf — und in strömendem Regen machen wir einen mehr als sechsstündigen ununterbrochenen Ritt.

Das Gebirge hatten wir sowohl in Babahóyo als in Sabaneta um die Abendzeit durch die zerrissenen Wolken hindurch gesehen. Steil hoben sich die blauen Berge aus der Ebene hinauf, gekrönt mit himmelhohen Spitzen. Uns wurde fast schwindlig zu Mute bei dem Gedanken, daß wir da hinaufreiten sollten und über jene Zacken hinweg in noch höhere Regionen. Seitdem aber hatten wir das Gebirge nicht wieder erblickt. Die gigantischen Bäume des dicht verwachsenen Waldes benahmen jegliche Aussicht. Mit einemmal fanden wir uns heute im Steigen. Anfänglich ging es sanft hinan. Der Weg war steinig und fest, unendlich angenehmer als gestern im Morast und Kot der lehmreichen Ebene. Doch mangelte es auch hier nicht an manchen schlüpfrigen, schwer zu passierenden Stellen. Außerdem versperrten gefallene Bäume, Äste, Lianen den Weg, genau so wie gestern.

Trotz des anhaltenden Regens und der endlosen Wassermasse, welche die Blätter und Zweige des Waldes auf uns herabschütteten, so oft wir sie streifen oder durchbrechen mußten, fanden wir uns doch bei heiterer Stimmung. War ja die Natur so groß und erhaben. Durch das Dickicht zur Rechten ertönte laut das dumpfe Tosen und Brausen des Rio Babahóyo, der über Felsblöcke vom Gipfel der Kordilleren schäumend der Ebene entgegeneilt. Bald gelangten wir an seine steilen Ufer und siebenmal setzten wir über den reißenden Fluß. Nur einmal fanden wir eine Art Brücke, die von zwei Baumstämmen gebildet war; quer über die Balken gelegtes Reisig und aufgeschüttete Erde vervollständigten den Bau. Das Geländer hatte man

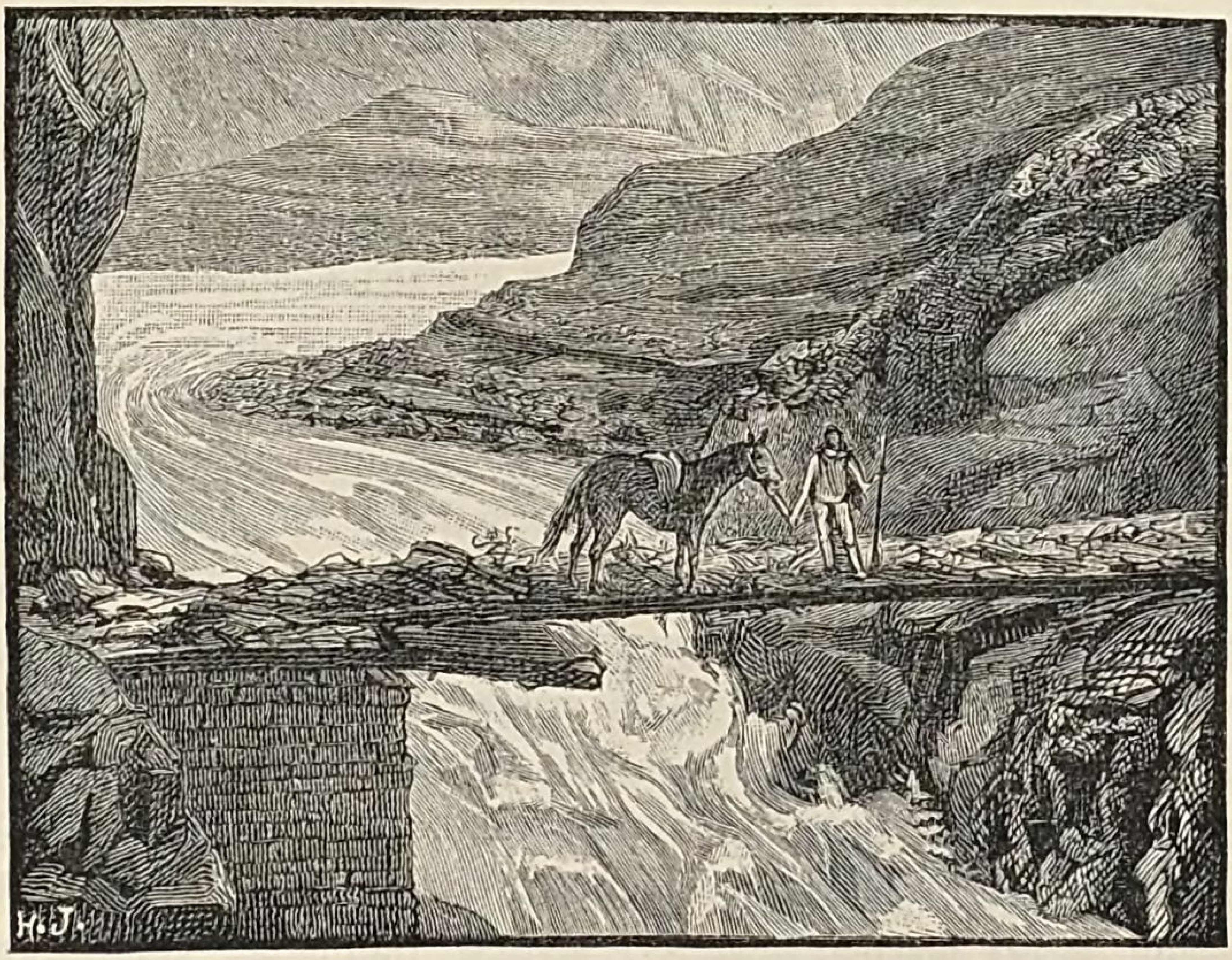


Bild 82. Eine Brücke in den Anden.

erspart, obgleich der elastisch schwingende Steg hoch über dem tosenden Wasser lag (Bild 82).

Schnell hörte die sanfte Steigung auf, und die Pfade begannen den kühnsten der Alpenthäler zu gleichen, dort, wo längs den jäh abfallenden Geländen die Menschenhand kaum nachgeholfen hat, und durch die einmündenden Gießbäche tiefe Querschluchten ausgewühlt sind. Nur mit Vorsicht waren die letztern zu durchklimmen. Zu ihnen gesellten sich, als Frucht der heftigen tropischen Regen, endlos sich wiederholende Wasserrinnen, quer durch den Weg gerissene Gräben mit steilen Wänden. Charakteristisch aber für alle südamerikanischen Naturstraßen sind die von den Reit- und Lasttieren ausgetretenen, dicht nebeneinander herlaufenden Pfade, von denen einer in den andern labyrinthartig übergeht, zur Verzweiflung für un-

geschmeidige Beine. Denn diese Pfade haben sich durch den anhaltenden Gebrauch und die Ausschwemmung dermaßen vertieft, daß sie, in enge Erdspalten umgewandelt, Roß und Reiter nicht selten überragen und den letztern beinahe festgekeilt halten; Wasserlöcher und aus den Wänden niedergestürzte Steinblöcke machen in ihnen den Tritt des Pferdes noch obendrein in hohem Grade unsicher. Wer in einem solchen Labyrinth von Wasserrinnen und Erdspalten herumirrend auf alle möglichen, nicht vorhergesehenen Hindernisse stößt, der findet reichlich Gelegenheit, die verschiedenartigsten Kunstreiterstücke auszuführen. Am vernünftigsten thut man, einem kenntnisreichen Führer zu folgen. Uns ritt gewöhnlich der gewandte, kundige Offizier voran, oder statt seiner ein paar tüchtige Leute aus der Mannschaft; sie suchten rechts und links die bequemste Fährte; verrannten sie sich einmal, so warnte ihr lautes Geschrei die ganze Gesellschaft, und diese konnte sich eine andere Furche suchen.

Ich habe gleich im Eingange des Reiseberichtes gesagt, daß er keine seltenen, ungeheuerlichen Ereignisse enthalten würde und auf nichts als Wahrhaftigkeit Anspruch mache. In der That, Unglück ist uns, Gott sei Dank, nie widerfahren; andererseits mag aber die Beschreibung der Hauptstraße, die von Guayaquil nach Quito führt, eine zu große Bewunderung ihrer unnachahmlichen Vorzüge in dem Leser erwecken. Unrichtige Vorstellungen sind niemals gut, und darum bitte ich ihn, nicht alle diese Reisehindernisse auf einen einzigen Punkt zu verlegen; hier finden sich die einen, dort finden sich die andern, bisweilen finden sich mehrere zu gleicher Zeit. Die geistreichen Ingenieure von Südamerika haben mit lobenswertem Fleiß jene tödliche Langweile der europäischen Hochstraßen vermieden und überall für Wechsel der Scenerie auf ihrer Kunststraße gesorgt. Jedenfalls wäre der Naturgenuß in der schönen Andeskette getrübt, wenn das Auge jenen prosaisch sich hinziehenden Wegedämmen, diesen höchst überflüssigen Brücken begegnete; und gar erst die schwarzweißen Pfähle, welche die Bestimmung haben, die dem Chausseerande zu nahe kommenden leichtfüßigen Rosse in respectvoller Entfernung zu halten, wie störend würden sie auf das süße Gefühl einwirken, welches man „Gruseln“ nennt! Ist's doch so romantisch, hart am Rande einer senkrechten oder gar überhangenden Felswand dahin zu reiten und seinen Blick auf dem Grün des tief unten stehenden Waldes ruhen zu lassen. Man erzählt sich von den alten Rittern, daß sie sich hin und wieder den Spaß erlaubt, auf der Burgmauer rings um ihr Schloß zu reiten. In den Andesgebirgen kann man ein ähnliches Vergnügen alle Tage genießen; man braucht aber deswegen nicht auf eine Mauer zu klettern; ganz von selbst kommt man an solche luftige Stellen und muß hinüber, mag man wollen oder nicht. Gleich diesen Tag passierten wir dergleichen Abgründe. Meist waren sie niedrig und kurz, Tiefen von 10—20 m.

Einer erforderte schon mehr Courage, ein ganz enger Felsensteig über einer hängenden Wand von vielleicht 60—80 m Höhe. Aber auch hier dauerte die schwindelnde Scene nur einen Moment; ein paar Schritte des Maultieres genügten, um sie zu überwinden.

Bei aller Gefährlichkeit der Wege hört man doch nichts von Unglücksfällen, und ich glaube, es giebt deren in den wilden, ungebahnten Schluchten der Andesketten verhältnismäßig nicht mehr als auf den prachtvollen Chausseen und Eisenbahnen Europas. Je schöner die Straßen sind, desto nachlässiger ist der Mensch, der auf ihnen einherfährt; in den wegelosen Kordilleren nimmt der Reiter seine fünf Sinne zusammen, und was ihm dann noch fehlt, ersetzt der Instinkt der klugen Maultiere. Dazu kommt, daß der Fremdling, an dergleichen Verhältnisse gar nicht gewöhnt, überall Gefahr und Verderben sieht; der Einheimische findet alles in Ordnung; selbst Europäer, welche in Ecuador viele Reisen gemacht haben, meinen, die Straße nach Guayaquil sei so herrlich, daß sie nichts zu wünschen übrig lasse, wenn man sie mit andern vergleiche. Das ist richtig, aber um so schlimmer, und konnte auf meiner Reise nicht bewirken, daß ich die Herrlichkeiten der Hauptstraße des Landes irgendwo erblickte. Manchmal trafen wir eine entgegenkommende Karawane, und man fragte diese an: „Wie ist der Weg?“ Die Antwort war: „Buen camino, muy buen camino!“ „Guter Weg, sehr guter Weg!“ Ich traute meinen Sinnen nicht. Ich schaute mir diese Felsblöcke an, diese Wasserpfützen, diese schlüpfrigen oder steinigen Rinnen, in die wir alle Augenblicke hinabstiegen, ich betrachtete mir diese überhängenden Wände, diesen tobenden, brückenlosen Rio Babahóyo, diese kreuz und quer liegenden Riesenbäume, und sagte: „Buen camino, muy buen camino!“ „Guter Weg, sehr guter Weg!“ Wenn das ein guter Weg ist, wie muß er dann aussehen, wenn er schlecht ist? Über den guten Weg muß ich hier also etwas zur Erläuterung hinzusetzen.

Der südamerikanische Spanier nennt seinen Weg so lange gut, als das Maultier noch einen sichern Tritt, einen festen Boden unter sich findet. Wasserpfützen und Morast von beinahe einem Meter Tiefe machen den Weg nicht schlecht, wenn nur der Boden nicht noch tiefer aufgeweicht ist. Auf sich selbst nimmt der Reiter niemals Rücksicht bei seinem „buen camino“. Die Wege sind erst schlecht, wenn das Maultier nicht mehr voran will. Dieser „mal camino“ dauert einen großen Teil des Jahres. Dieselben Strecken, welche wir gegen Ende Juni durchritten, sind mitten in der Regenzeit, von Anfang Dezember bis Ende Mai, durchaus nicht mehr für Lasttiere und gewöhnliche Reiter zu passieren. Die Ebene steht teilweise unter Wasser, oder ist ein fortlaufender Sumpf; der Rio Babahóyo ist so angeschwollen, daß ohne augenscheinliche Gefahr keiner durchzukommen vermag; und die steilen Lehmwände am obern Rande der ersten Kordillerenstufe sind

so schlüpfrig geworden, daß sich in ihnen kein Halt mehr gewinnen läßt. Aller Verkehr zwischen dem Hochland und der Ebene stockt, Waren werden absolut keine befördert, nur die Kuriere, die ausgezeichnetsten Reiter mit den besten Maultieren, die man auftreiben kann, vermögen noch durchzubringen; aber auch dann muß man erwarten, seine Briefe verspätet und vom Wasser der Flüsse und Moräste durchnäßt und beschmutzt zu erhalten, obschon sie mit Sorgfalt in einen Umschlag von Wachsleinwand und Kautschuk gerollt werden.

Der Aufsteig zu den Kordilleren ist viele Meilen lang und hat, bis zum Joch des Chimborazo gerechnet, alle möglichen Höhen bis 4281 m oder 13650 rhein. Fuß. Darum tritt die Regenzeit an verschiedenen Punkten zu verschiedenen Zeiten ein und befolgt an ihnen andere Perioden. Einige Teile des Weges sind passierbar, andere nicht. So stauen sich bald an diesem, bald an jenem Punkte, bald an mehreren zugleich die Waren an, weil sie nicht mehr weiter transportiert werden können. Deshalb findet man in Abständen von 6—10 Stunden die sogenannten Tambos (Bild 83), geräumige Schuppen, oder vielmehr hohe, auf ein paar Pfosten ruhende Strohdächer zum Schutz für die hier lagernden Waren. Leider habe ich nicht gesehen, daß man auch Tambos für die armen Reisenden ausgedacht hätte, die ihrer mehr bedürftig wären als die Warenbündel und Kisten. Freilich hat sich bei jedem Tambo eine Familie angesiedelt, aber man trifft da eben gar nichts weiter als in jeder andern halbindianischen Hütte: sehr spärliche Nahrungsmittel und ein durchlöchertes Dach. Für den Reisenden ist nirgendwo, auch nicht im mindesten, gesorgt. Wie schön wäre hier zu Lande ein geistlicher Orden angebracht, der gleich den Mönchen von St. Bernhard in diesen Wüsteneien Hospize gründete!

Bald fand ich noch mehr Gelegenheit, den buen camino zu studieren. Obgleich das lange Gebirgsthal, das wir verfolgten, als Ganzes nur sanft emporführte und man darin allenfalls eine Eisenbahn anlegen könnte, so gab es doch, weil nirgends planiert war, manchmal fatale Steigungen und Senkungen. Ging's hinauf, so mußte man die Mähne des Tieres, — ging's hinab, so mußte man den Schwanzriemen wie einen rettenden Anker ergreifen. Denn ich bitte um alles in der Welt, nicht an deutsche Verhältnisse zu denken; es ging oft hinauf und hinab, wie auf einem Kirchendach mit mancherlei Nebenhindernissen, wie sie die Kunstreiter in ihrem Cirkus zur Erheiterung ihrer schaulustigen Kunden anzubringen pflegen. Ich glaube, hätte man uns hier ebenfalls einen Papierreifen vorgehalten, wir würden ohne weiteres Nachdenken hindurchgesprungen sein, so sehr waren die gymnastischen Übungen uns zur zweiten Natur geworden. Vielleicht bringen die Südamerikaner zur Vervollständigung der Scenerie derlei Reifen noch an.

Wir erkletterten also in besagter Weise einen Abhang — und starr stand ich vor Schrecken. „Wie, hier sollen wir hinunter?“ — „Ja wohl,“

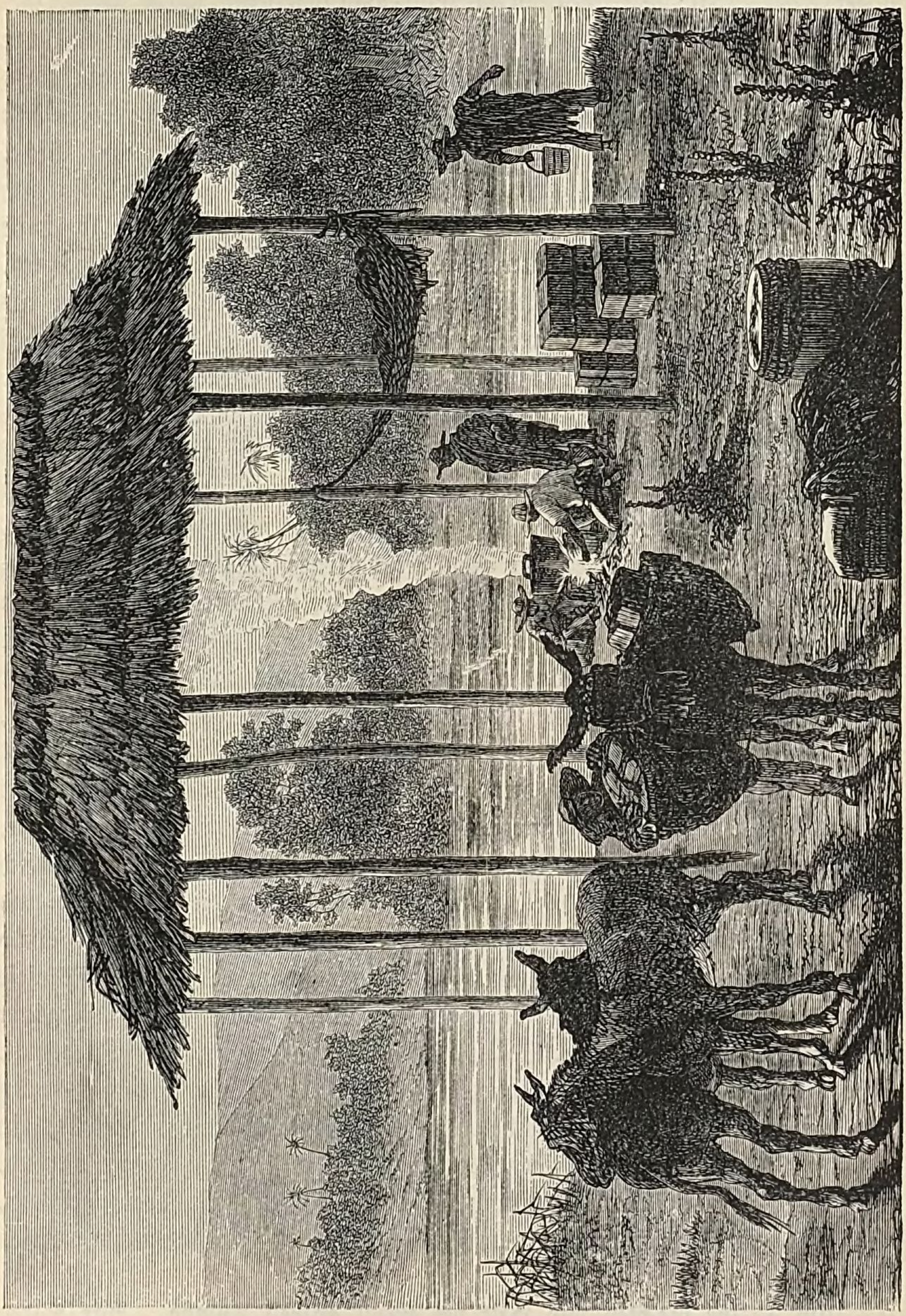


Bild 83. Ein Tambo.

sagte der Lieutenant, „hier müssen wir hinunter; es führt kein anderer Weg nach Küßnacht.“ Und er gab seinem widerstrebenden Gaul die Sporen und raste im Hui die Wand hinab, daß mir Hören und Sehen verging. Mir

war es, als sei Harras, der kühne Springer, hoch vom Felsen in die tief unten brausende Flut gesprungen. Ich erblickte unter mir nur ein vierzig Meter tiefes Thal; den Weg konnte man nicht übersehen wegen seiner Gewundenheit und Steilheit; der Eingang dazu munterte gerade nicht auf, um den Ritt zu wagen. Eine Art Treppe war's, nach der Rechten an einen senkrechten Fels gelehnt, die Linke teilweise offen, teilweise durch Steinblöcke geschützt; die Stufen, natürlicher Fels, besaßen die Höhe gewöhnlicher Tische.

Ich hatte mir aber kaum den Weg etwas näher betrachtet, so war der Lieutenant wieder da, und die Schwestern trafen auch ein. Ich sagte kein Wort; es war mir zu interessant, den ersten Eindruck zu beobachten, den dieses neue bevorstehende Abenteuer auf sie machen würde. Mehr als eine wurde bleich. Indes sparte die Mannschaft keinerlei Vorsicht. Zuerst sprengte der treffliche Lieutenant über die gefahrvolle Stelle wieder hinunter und herauf. Andere Leute ritten als zweites Beispiel hinab, und kräftige Soldaten stellten sich von Stufe zu Stufe. Immer waren acht bis zwölf Arme ausgestreckt, um die Reiterinnen vor dem Sturz zu bewahren, man hielt sie und das Reittier von allen Seiten, und fast könnte man sagen, sie seien mit ihrem Säumer von oben herabgetragen worden. Die Hauptgefahr ist, daß die Maultiere in die Kniee sinken, und deshalb blieben immer zwei Mann vor ihnen, um sich gegen sie zu stemmen. Ich hielt oben und betrachtete das schöne und wilde Schauspiel: das schnaubende oder stöhnende Tier prüft vorsichtig den Boden; jetzt tritt es bedachtsam auf, macht einen Sprung in die Tiefe, und fast in die Kniee sinkend, bäumt es sich schnell in die Höhe vor den festen Griffen der Soldaten; dann steht es wieder einen Augenblick zitternd da, nicht wissend, ob es eine zweite, im scharfen Winkel folgende Stufe wagen solle. Unterdessen klammert sich die Reiterin fest an den Sattel, starrt halb betäubt in die jähe Tiefe und hebt den Blick für Momente gen Himmel. Der feuerrote, faltige Poncho und der lichte Reiterstrohhut stechen wunderbar schön ab gegen dieses tiefe Grün des laubigen Waldes und gegen diese altersgrauen Felsen. Ringsum aber stehen diese halbwilden Söhne der tropischen Zone, dürftig bedeckt, rotbraune Gestalten mit kohlschwarzem Haar und beinahe noch schwärzern Augen, sorgfältig jeden Tritt des Tieres, jedes Schwanken der Reiterin beobachtend, mit ihren kräftigen Armen das eine und die andere haltend, stützend, tragend. Glücklich kamen alle unten an, aber ich habe zugeschaut, wie sonst gewandte Reiter hier vom Pferde herab auf die Felsstufen gerieten (Bild 84).

Um 4 Uhr machten wir Halt bei einem großen Tambo. Wir waren teilweise durchnäßt, denn der wasserdichte Poncho reichte nicht aus, um alle Teile des Körpers in gleicher Weise zu bedecken. Müde waren wir genug, und unser Schlaf war der Schlaf der Gerechten.



Bild 84. Weg in den Anden.

Schon frühe am nächsten Tage wurde gepackt und gesattelt; es schien, als sollten wir einen besonders langen Ritt machen. Der Himmel klärte sich auf, aber die Schlingpflanzen und Äste der Bäume überschütteten uns

auch dieses Mal reichlich mit dem daranhängenden Regenwasser. Der Weg offenbarte sich wieder als ein „buen camino", d. h. als schauderhaft steil, über die Maßen schmutzig und schlüpfrig, immer durch dieselben Baumstumpen, Steinblöcke, Wasserrinnen und Felswände unterbrochen. Ich erzähle die Einzelheiten nicht, sie besitzen kein Interesse und in ihnen gleicht ein Tag dem andern. Nach einem nur dreistündigen Ritt wurde Halt gemacht bei einem andern großen Tambo. „Was giebt's?" — „Wir müssen hier bleiben; bis zum nächsten Tambo dauert es noch sechs Stunden, und die Maultiere sind müde." Nach dem gestrigen höchst anstrengenden Marsch hatten die armen Tiere mitten im Walde keine Nahrung gefunden; ihre heutige Arbeit war, obschon kürzer, nicht weniger ermüdend gewesen, und hier hängt links am Berge eine üppige Wiese. Wir blieben also. Indessen nahm man diese Maßregel doch nur aus Rücksicht auf die Schwestern; die nächste Strecke war äußerst schwierig, wir konnten uns verspäten und gezwungen werden, die Nacht ohne Obdach in der Wildnis zuzubringen.

Das Gebirgsthal, in dem wir ununterbrochen von West nach Ost hinaufgestiegen waren, besaß einen ganz andern Charakter als ähnliche Thäler der Schweiz. Nirgends erblickte man die himmelhohen, lotrecht abgebrochenen und der Vegetation beraubten Felswände, nirgends die Alpenwiesen mit ihren zahlreichen Viehherden. Obwohl die Thalrinne eben nur für den schäumenden Waldstrom und die genügend beschriebene Hauptstraße nach Quito ausreichenden Platz darbot, so stiegen doch die Seitenwände mit sanfterer Böschung hinan. Überall fand die Pflanzenwelt Boden. Ein mächtiger Wald, dicht gefüllt mit den herrlichsten immergrünen Bäumen, umgab uns ringsum bis ganz hinauf zum Gipfel der Berge. Schaute an gewissen Stellen eine Wand hindurch, so war auch diese mit schmuckem Grün, mit Schlingpflanzen und Flechten aller Art bedeckt. Das Thal erwies sich als ein einfacher, sanft ansteigender Einschnitt in die westlichen Ausläufer der Kordilleren. Die großen Unebenheiten unseres Weges rührten nur her von den zahlreich einmündenden kleinen Querthälern, von den Wirkungen des Wassers und von der Vernachlässigung der Straße. Bis dahin, wo wir uns befanden, hätte man ohne große Schwierigkeit eine allmählich emporführende Kunststraße anlegen können. Das Thal war nicht ganz menschenleer. Außer zwei oder drei Tambos begegnet man hin und wieder einzelnen indischen oder halbindischen Hütten; ein kleiner Garten mit Bananen und türkischem Weizen bietet die dürftige Nahrung. Manchmal trifft man ein paar Reiter, stolze Caballeros und verschleierte Damen, die das Gebirge hinab in die Ebene ziehen, oder auch große Karawanen schwerbepackter Pferde, Maultiere, Esel und Lamas. Die Passage ist außerordentlich schwierig, wenn man einem solchen Zug in den zahlreichen engen Schluchten begegnet; man weiß nicht, wo hinaus, und sehr gewagte Sätze müssen helfen.

Unmittelbar vor uns zeigte das Thal den Alpencharakter; es verengte sich so sehr, daß für einen Weg kein Platz mehr übrig blieb, und ringsum waren die steilen Berge mit Wiesen bedeckt. Offenbar sollten wir den nächsten Tag in bedeutend höhere Regionen steigen. Wie gerne hätte ich die verschiedenen Höhen, in denen wir uns nach und nach befanden, mit Genauigkeit gemessen! Aber durch die plötzliche Abreise von Europa war ich gehindert worden, geeignete Instrumente mit mir zu nehmen. Die gewöhnlichen Quecksilber-Barometer zerschlägt man auf solchen Reisen, und die für Europa gefertigten Aneroid- oder Metall-Barometer reichen für die Anden nicht aus. Eines, welches ich mitnahm und das wenigstens bis 2000 m ausreichen sollte, war schon in einer Höhe von 1300 m unbrauchbar geworden.

Die Nacht brachten wir schlecht zu; ich für meinen Teil habe kaum mehr als zwei Stunden geschlafen. Die Gründe sind leicht erklärlich: Aufregung, ungewohnte Nahrung, hartes Lager, nasse Kleidung und nasses Schuhwerk, das wir schon seit Tagen nicht mehr von den Füßen bringen konnten, endlich unser liebenswürdiger Doktor C., der um $1^1/_2$ Uhr nachts eine große Menge Befehle auszuteilen hatte. Schon um 7 Uhr saßen wir im Sattel, und das will viel sagen, wenn man bedenkt, daß in diesen Gegenden das Morgengrauen um $5^1/_2$ Uhr beginnt, erst eine tüchtige Mahlzeit bereitet und dann alles wieder ein- und aufgepackt werden mußte.

XI.

Über den Chimborazo.

Es war der vierte Tag unseres Rittes, Dienstag, der 27. Juni, und wird mir derselbe für immer unvergeßlich sein. Zuerst ging's die steile Schlucht hinab über den hier schon sehr jugendlichen Rio Babahóyo. Alsdann aber fing die Steigung an, die stärkste auf der ganzen Reise. Wir klommen im kurzen Zickzack einen vorspringenden, äußerst jähen Berg hinan, und ohne Übertreibung kann man sagen, es ging empor wie auf ein Kirchendach. Bis dahin hatten wir keinen Weg gehabt, wie wir Europäer uns denselben vorzustellen pflegen. Hier begann ein Weg, der berühmte Camino real. Jedermann im Lande spricht vom Camino real; aber ich weiß bis heute nicht, ob es aus Stolz geschieht, daß man einen Weg besitzt, oder ob man an die endlosen Ängsten und Verlegenheiten denkt, die man auf ihm auszustehen hat. Camino real kann zwei Dinge bedeuten: erstens ein „wirklicher, in der That vorhandener Weg", und zweitens ein „königlicher Weg". Die eine wie die andere Bedeutung ist ungeschickt gewählt; besser wäre es an hundert Stellen, es gäbe keinen Weg, und was die alten spanischen Könige mit großen Kosten angelegt haben, ist durch die Nachlässigkeit der spätern Regierungen in gar erbärmlicher Weise zu Grunde gegangen.

Zahllose mannshohe Wasserrinnen durchzogen diesen Camino real in der Quere, andern Orts in der Länge, große Steinblöcke lagen überall zerstreut umher. An manchen Stellen hatte das Wasser so tiefe Furchen ausgewaschen, daß Roß und Reiter zwischen den hohen, steilen Wänden vollständig verschwanden. Unten war man darin förmlich wie eingekeilt; häufig genug fand das Maultier keinen sichern Tritt mehr in der spitz zulaufenden oder mit Steinblöcken erfüllten Furche. In dieser starken Steigung zeigte sich zum Glück der Boden auffallend trocken; der letzte Nachmittag und die Nacht waren nämlich sehr schön gewesen. Oben, wo das Terrain sanfter hinanstieg und die Bauart der Hütten trotz der immer noch prächtigen Vegetation ein schon kühleres Klima verriet (Bild 85), änderte sich die Scene. Der Regen hatte den tiefen Lehmgrund des Camino real aufgeweicht, und es war derselbe in hohem Grad schlüpfrig. Dazu denke man sich diese



Bild 85. Herberge der Reisenden zwischen Guayaquil und Quito.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 256.)

Wasserrinnen und diese von den Lasttieren ausgetretenen, kluftartigen Pfade; dicht aneinandergedrängt, geben sie dem Boden eine Gestalt, als wäre er durch ein fürchterliches Erdbeben zerklüftet und zersägt worden. Das einfache, noch so steile Emporklimmen macht dem Reiter wenig Anstrengung; aber ihm sowohl als seinem armen Maultier wird jeder Schritt und Tritt zu unsäglicher Beschwerde, wenn die erwähnten Umstände sich hinzugesellen. Unsere Tiere zeigten sich heute stark und kräftig; sie leisteten Wunderbares in kurzer Zeit. Schon waren wir dicht unterhalb des ersten Kammes der Kordilleren angelangt, da erneuerte sich vor meinen Augen ein Schauspiel, welches wie das gestrige seinesgleichen sucht.

Diesmal befand ich mich am Ende des Zuges. Vor mir linker Hand erhebt sich eine lange, senkrechte Lehmwand von 50—60 m Höhe. Der Weg biegt kurz um, auf sie hinauf. Unser Lieutenant ist schon am andern Ende voraus, mit der Säbelklinge die jungen Baumstämme und Äste aus dem Wege hauend. Hinter ihm arbeitet in langer Reihe ein Troß von 15 bis 20 Mann; es gilt, mit Hacken Stufen auszuhauen, mit Schaufeln die zahllosen Wasserlöcher auszufüllen. Schon tags zuvor hatte man, mit den zahlreichen Soldaten nicht zufrieden, alle Männer mit auf die Reise genommen, deren man in dem Thale habhaft werden konnte. Hinter diesen geschäftigen Arbeitern reiten zuerst einige der braunen Soldaten oben hart am Rande des Abgrundes vorüber; sie wollen den neuen Weg probieren, durch die Fußstapfen ihrer Rosse denselben bezeichnen, ein ermutigendes Beispiel geben. Jetzt folgen in langer Reihe die Schwestern im roten Poncho, ein imposanter Zug da oben auf der Zinne der gefährlichen Lehmwand. Die Maultiere treten durchaus sicher und ruhig auf. Aber da gerät die Karawane ins Stocken. Vorne konnte man nicht mehr weiter, die arbeitende Mannschaft hatte in solcher Eile einen vorliegenden Wall nicht durchstechen können. Die zahlreichen Maultiere, nahe aneinandergedrängt, finden in den dürftig verschütteten Löchern keinen Halt, sie können niemals auf allen vier Füßen zu gleicher Zeit stehen; eingekeilt in höchst mißlicher Lage, zittern sie am ganzen Leibe vor übermäßiger Anstrengung; sie beginnen unruhig zu werden, sträuben sich empor, suchen kurz umzuwenden oder seitlich höher hinauf zu gelangen. Und auf diesen unruhigen Tieren sitzen die Schwestern! Mir gerann vor Schrecken das Blut in den Adern bei diesen Manövern dort oben, über dem Abgrund! Da setzt endlich der Zug sich wieder in Bewegung. Schnell hatte der Offizier für ausgiebige Hilfe gesorgt. Vor sich hat jede Schwester einen Mann, der am Maultier zieht, hinter sich einen, der schiebt, rechts einen, der die Reiterin hält, und linker Hand, dicht am Rande des Abgrundes, steht in ununterbrochener Reihe ein Spalier von Soldaten; diese haben zu verhüten, daß die Tiere in die Tiefe stürzen. Einer der letztern armen Leute verlor das Gleichgewicht und stürzte selbst,

ergriff aber glücklich eine Zacke der Lehmwand und zog sich wieder in die Höhe.

Ich bewunderte die Aufopferung dieser braven Soldaten, den Gehorsam, mit welchem sie den Anordnungen des Offiziers nachkamen; aber, sagte ich mir, wenn man die Wege bereiten wollte durch eigens dazu mitgenommene Leute, warum that man es nicht gestern oder heute in der Frühe?

Ich ritt über die Wand hinüber, ehe alle Schwestern folgen konnten; die Gefahr war nicht allzu groß, da eine ziemlich tiefe Furche den Pfad bildete. Aber auch ich blieb für eine Weile in derselben stecken, weil vor mir der Zug nicht weiter konnte. War mein Tier bis dahin ganz sicher gegangen, so fing es nun ebenfalls an zu zittern und unruhig hin und her zu springen, denn immer versank es mit zwei oder drei Füßen in dem lockern Boden, und man meinte, jeden Augenblick müsse es die Beine brechen.

Unmittelbar vor uns ging eine sehr steile Böschung hinan. Hurtig sprang ich aus dem Sattel und kletterte durch das niedrige Gebüsch, an den Ästen mich haltend, empor; ich war der Erste auf dem Rande dieser Kordillere. Bald kam unter fürchterlichem Hallo die übrige Gesellschaft auch heran. Der erste Akt des heutigen Tages war überstanden.

Unten im letzten Nachtquartier hatten wir noch tropische Wärme gehabt; auch war die ganze dichtgedrängte Vegetation noch von tropischem Charakter gewesen. Jetzt, um 12 Uhr mittags, nach fünfstündigem unausgesetztem und sehr starkem Steigen, fühlte ich hier oben zum erstenmal nach langer Unterbrechung eine empfindliche Kälte. Wir befanden uns also in großer, recht großer Höhe. Soll ich aus der Temperatur einen Schluß ziehen, so mochte unsere Bergspitze mehr als 3000 m über dem Meere liegen.

Das Wetter war unfreundlich und es ging ein scharfer Wind. Aber das Panorama, welches uns umgab, war über die Maßen lieblich und großartig zugleich. In der Richtung, in welcher wir aus dem Thal emporgestiegen, sah man freilich nicht viel. Unten hoben sich verschiedene Bergkuppen in die Höhe, mit Wald oder üppigem Grün bestanden; noch tiefer sah man die Ränder der großen Schlucht, die uns ein paar Tage beherbergt hatte. Doch darüber hinaus nichts, gar nichts mehr. Ein endloser Ocean von Wolken, blendendweiß im Lichte der senkrecht über ihnen stehenden Mittagssonne gleich den Schneefeldern der Polargegenden, bedeckte die untern Gehänge der Kordilleren, die weite Ebene, das ferne Meer bis zum entlegenen, kaum zu unterscheidenden Horizont. Rechts und links von uns zog die endlose Reihe der verschiedenen Kuppen dieser westlichen Andeskette dahin, durch ebenso viele Thäler voneinander getrennt, und zahlreiche Vorsprünge in welliger Form oder jähen Absätzen in die Ebene sendend.

Aber in der entgegengesetzten Richtung, nach Osten hin, lag unmittelbar vor mir und zur Rechten ein ausgedehntes, herrliches Alpenland, voll



Bild 86. **Der Chimborazo.**
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 259.)

grünender Wiesen, rundlicher Buckel und sanft abfallender Thäler. Der Blick war ungefähr der nämliche wie von einer niedrigen Bergspitze ins schöne Appenzellerland. Fast kam es mir vor, als hörte ich das Glockengeläute munterer Viehherden und das Gejodel und Jauchzen der fröhlichen Hirten. Aber so viel Gemütlichkeit darf man in Amerika nicht suchen. Diese grünen Bergkuppen und Thäler dachten nach Osten hin sich immer mehr ab, bis alle in einem tiefen, quer vorliegenden Längenthal ihren gemeinsamen Abschluß fanden. Es ist das eines der vielen Hochthäler des Andengebirges, denen man manchmal den unpassenden Namen Hochebenen giebt, obgleich von einer Ebene keine Spur zu erblicken ist. Stellenweise ist das zwischen den Bergen liegende Land von Schluchten furchtbar zerrissen. Zahlreiche Hütten und Häuschen, Dörfer und Städtchen lagen zerstreut umher: es schien, als sollten wir nunmehr nach so viel Leid in das ersehnte Land der Verheißung einziehen. Die tiefste Stelle dieses reizenden Thales mochte vielleicht noch 2100 m über dem Meere erhaben sein. Rechts wandte es sich nach Südosten und Osten, stieg in verschiedenen Windungen langsam empor und verschwand zwischen hohen Gebirgen und wilden Zacken.

Jenseits des Thales hob sich das Terrain gewaltig in die Höhe, und wie eine riesige gelbe Mauer lag ein Gebirgszug vor mir, kolossal, von fernher aus dem Süden kommend. Eine so großartige Gebirgswand von so erstaunlicher, fast gleichmäßiger Höhe hatte ich noch niemals gesehen. Und genau vor mir, in wunderbarer Klarheit, scheinbar nahe, in der That jedoch zwei angestrengte Tagreisen weit entfernt, erhebt sich mitten auf dieser Wand in kegelförmiger Gestalt ein gigantischer Berg, tief herab mit blendend weißem Schnee bedeckt. Ich konnte wohl ahnen, wie er heiße. Jene Wand bildeten die eigentlichen Westkordilleren, und der gigantische Schneeberg war der Chimborazo (Bild 86). Nach zwei Tagen sollten wir dort oben sein, hart am Rande des ewigen Schnees, und jene Wand sollten wir übersteigen.

Ich weiß nicht, ob es irgendwo in der Welt ein anderes Plätzchen giebt, auf dem man zu gleicher Zeit so gewaltige absolute und relative Höhenverhältnisse überschaut. Bei klarem Wetter sieht man hinab in die krokodilreiche flache Guayas-Ebene, in die üppig grünenden Wälder, deren Palmen die Sonnenwärme des Äquators großzieht, in den blauen Ocean, auf welchem die Dampfer civilisierter Nationen ihre schwarzen Rauchwolken ausstoßen. Von derselben Spitze aus erblickt man aber auch vor sich den 6310 m hohen Chimborazo, auf welchem in ewig schneidender Kälte des Nordpols jede Spur der Pflanzen- und Tierwelt erstorben ist; nur der riesige Kondor schwebt bisweilen triumphierend darüber.

Links, ein wenig weiter hinauf, stand ein großes Dorf, und hier, wo wir hielten, ein einsames Haus. Die Schwestern hatten bald eine köstliche

Mahlzeit bereitet; denn es fanden sich Nahrungsmittel, die wir lang entbehrt: Kartoffeln, Eier und Geflügel.

Um $1^1/_2$ Uhr wurde aufgebrochen. Ich mache meine Beschreibung kurz. Wer solche Wege nie selbst gemacht, kann auch bei der treuesten Schilderung keine richtige Vorstellung davon gewinnen: entweder malt ihm die Phantasie gar nicht vorhandene Schrecken vor die Seele, oder sie hüpft leichten Sinnes über die allerschwierigsten Hindernisse weg. Noch ehe wir das Dorf erreichten, mußten wir genau auf dem kurz abgebrochenen Rande einer überhängenden Wand von vielleicht 200 m Höhe hinwegreiten. Das war der berühmte Camino real, den wir heute nicht mehr verließen. Er war sehr breit, breit genug, um die Schrecken eines so gefährlichen schwindelnden Rittes auf schlüpfrigem Lehmboden zu vermeiden. Allein durch Nachlässigkeit war er rechts vollständig unpraktikabel geworden.

Die eigentlichen Herrlichkeiten dieses Weges sollten wir aber erst weiterhin verkosten, als wir wieder steigend in den finstern Schatten eines großen Waldes gelangten. Auf dem erweichten Lettengrunde fortwährend ausgleitend, mußten wir unter wahrhaft entsetzlicher Anstrengung von Reiter und Roß uns durch ein endloses Labyrinth kluftähnlicher Pfade und Wasserrinnen von 2—5 m Tiefe Bahn zu machen suchen. Hundertmal standen wir in Gefahr, in den tiefen Kot abgesetzt zu werden oder beim Stolpern der Maultiere Arme und Beine an den mauerartigen Seitenwänden der Erdspalten zu zerschellen. Grauenhaft wurden die Scenen, wenn hie und da ein jäher Querriß, ein vom Regen ausgespülter Graben, die elenden Pfade mit einemmal abschnitt. Selbst unser gewandter Lieutenant mußte bei solchen Gelegenheiten seinem Gaul die Sporen tief in den Leib drücken, um ihn zu zwingen, über steile Grabenböschungen hinunterzuspringen, die ein- bis anderthalbmal so hoch waren wie eine Stubenthüre. Zuerst aber bäumte sich schnaubend das Tier und drehte sich in die Runde: ein neuer Stoß mit den Sporen, und jetzt erst springt es hinab und klettert mit der größten Anstrengung, in einem fort ausgleitend, die gegenüberliegende Böschung wieder hinan. „So also," sagte ich mir, „so kommt unser Lieutenant hinüber! Was soll erst aus uns, was soll aus den Schwestern werden?" Man hieb zwar Stufen in die Wände; aber welch unzureichende Hilfe bei der glatten, nachgiebigen Beschaffenheit des Bodens! Sechs, acht oder gar noch mehr Soldaten arbeiteten aus Leibeskräften, um eine Schwester nach der andern die steilen, schlüpfrigen Wände hinunter- und jenseits hinaufzuschaffen. Mit Entsetzen habe ich diesen Manövern zugeschaut. Wie uns hier im Walde der Andeskette, so muß es wohl dem Varus im Teutoburger Walde zu Mut gewesen sein.

Das ist der Camino real, wie er jetzt durch die Nachlässigkeit der ehemaligen Regierungen aussieht. Hundertmal besser als so ein Weg ist gar

kein Weg, und ich betone hier, trotz meiner Beschreibung wird man ihn nicht so schlecht sich vorstellen, als er wirklich ist. Bei trockenem Wetter

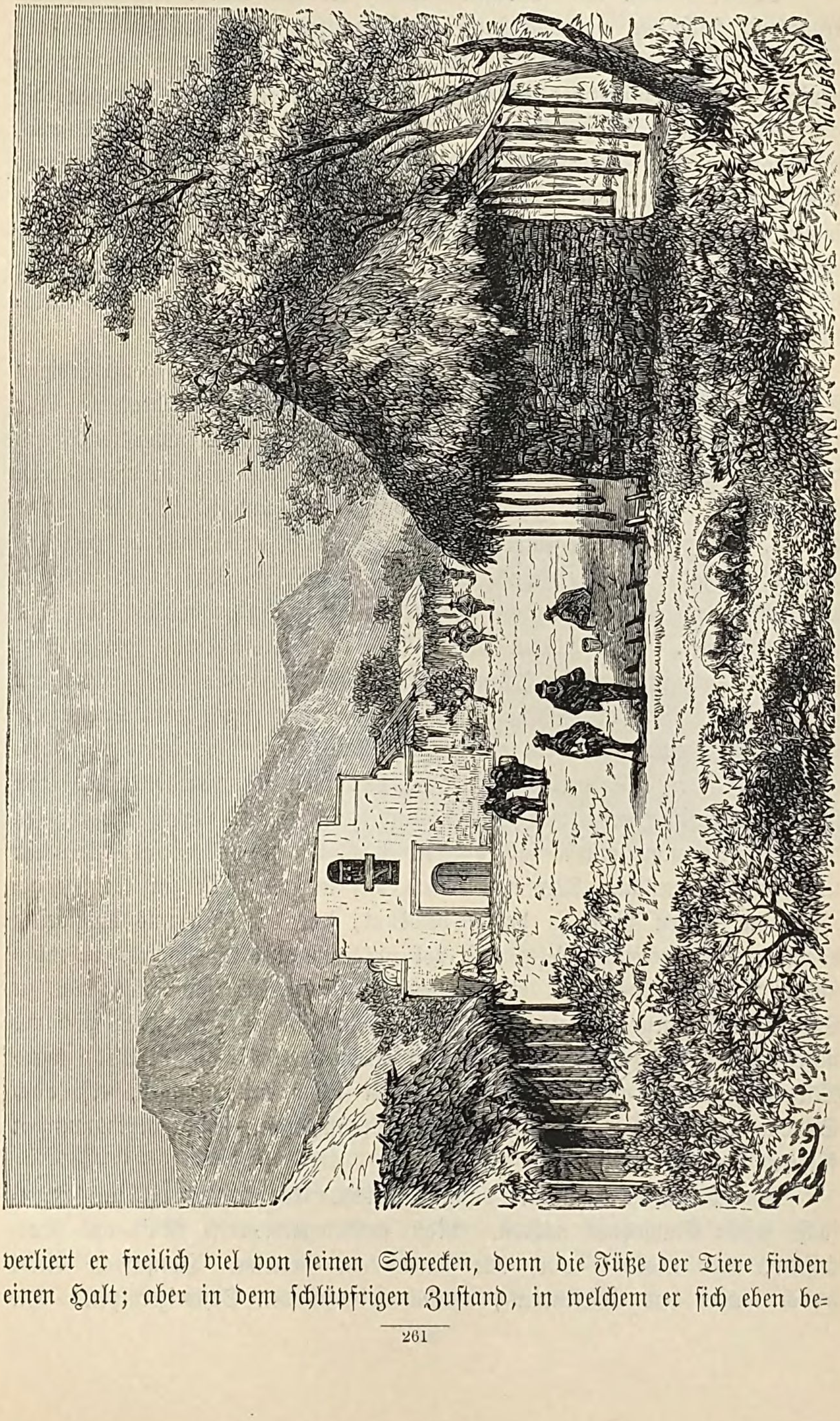


Bild 87. Im Dorfe.

verliert er freilich viel von seinen Schrecken, denn die Füße der Tiere finden einen Halt; aber in dem schlüpfrigen Zustand, in welchem er sich eben be=

fand, war diese Wegstrecke hier die greulichste von allen, die ich von Sabaneta an bis Quito getroffen.

Später fanden wir sandigen Boden, der Ritt wurde angenehm und erquickend nach den vorausgegangenen Strapazen. Es ging sanft bergab, und um $4^1/_2$ Uhr langten wir im ersehnten Quartier an. Es war ein großes, elendes, einstöckiges Haus mit verschiedenen fensterlosen Räumen, die als Schlafzimmer dienen konnten. Gegenüber lag ein gewaltiger Tambo, in welchem unsere Mannschaft und die Maultiere es sich bequem machten. Acht harte Stunden hatten wir auf dem Sattel zugebracht. Ich war noch immer teilweise durchnäßt, und das ist in einer solchen Höhe und Kälte eine unangenehme Sache. Unter meiner harten hölzernen Schlafstelle hatte sich in einem Erdloch eine grunzende Familie eingemietet, und deren melodischer Gesang wiegte mich allmählich in sanften Schlaf.

Am folgenden Morgen um 7 Uhr, dem fünften der denkwürdigen Fahrt auf dem Rücken des Maultieres, ward abermals aufgebrochen. Wir ritten langsam in das tiefe Thal hinab, das wir mittags zuvor so reizend vor uns liegen gesehen hatten. Dieser Ritt versetzte uns in die heiterste Stimmung; war doch der Camino real so sauber und trocken, das Wetter so klar, die ringsum ausgebreitete Natur so lieblich und großartig zugleich! Der Wald hatte ein jähes Ende gefunden, bis Quito hin zeigten sich nur noch bisweilen elende Trümmer desselben. Die unbarmherzige Axt hat alles verwüstet. Nur Wiesen und Ackerland (Maisfelder) begegnen dem Blicke; vielfach ist aber der Boden von der Sonne verbrannt und unfruchtbar geworden. Tief unter uns lagen freundliche Dörfer, vor uns himmelhoch der riesige Chimborazo. Den langweiligen Camino real verließen wir bald. Wir schlugen enge Seitenpfade ein, um den Weg abzukürzen. Sähe man in der Schweiz Herren und Damen hoch zu Roß die steilen Alpenwiesen durchklettern, man würde sich darüber höchlich verwundern als über ein unerhörtes Wagestück. Wir haben das auf unserer Reise zur Genüge gethan und waren schon so daran gewöhnt, daß der Weg uns langweilig vorkam, wenn er nicht Gelegenheit bot zu gewandten Sprüngen, zu mühsamem Klettern oder noch schlimmerem Herabrutschen, und manchmal zu Schwindel bereitenden Scenen. Nach dreistündigem Ritt befanden wir uns unten im Thal. In einem ärmlichen Dorfe (Bild 87, S. 261) ward Mittag gehalten, und nun ging es dem Thal entlang fort, erst nach Südost, dann nach Ost, endlich nach Nordost, allen seinen Krümmungen folgend bergan.

Im ganzen ist das Land dünn bevölkert. Es könnte wohl das Zehnfache seiner Einwohner nähren. Man zieht vorzugsweise Mais und Kartoffeln, aber nebenbei auch alle Arten von Getreide. Hauptsache bleibt jedoch immer das Wiesenland, ähnlich wie in den Schweizeralpen. Die

einzelnen Felder und Wiesen sind voneinander durch Wall und Graben getrennt, wie im gesegneten Westfalenlande, nur tragen die Wälle keine Hecken aus Laubholzgebüsch, sondern aus Aloe, die eine Höhe von 2—4 m erreichen und am Ende ihrer steifen und kolossalen Blattorgane verzweifelt spitzige Dornen dem Eindringlinge entgegenhalten. Der Blütenstengel wächst sich zu ungeheurer Größe aus, indem er die Gestalt eines 14—16 m hohen Baumes annimmt, der sich nicht selten so wunderlich krümmt, daß man vermeint, die Windungen einer Riesenschlange vor sich zu erblicken. Die Hecken von Aloe finden sich auch durch solche von Kaktus ersetzt, deren zahllose und scharfe Stacheln sich den unerbetenen Besuchern mit noch größerer



Bild 88. Ochsenjagd mit dem Lasso.

Energie entgegenstellen, und man kann sich die Verlegenheit des unschuldig zwischen zwei solchen Wällen einherschreitenden Fremdlings denken, wenn er zufällig dreißig Schritte vor sich die zornige Gestalt eines halbwilden Stieres samt dessen respektabeln Hörnern auftauchen sieht. Die Gefahr des Spießens ist nun allseitig, wie in der Feldschlacht, wenn der übermächtige Feind von drei Himmelsgegenden zugleich mit seinen blanken Bajonetten heranrückt. Alsdann wird rückwärts konzentriert, und mit dem fragezeichenförmigen Gesicht des geschlagenen Feldherrn sucht man einen Schlupfwinkel, eine Redoute, ein Loch, durch das man entweichen kann. Warum bist du auch so einfältig, zu Fuß zu gehen? Jeder anständige Mensch besitzt die Beine nur, um sich damit auf dem Pferde festzuklammern! Und dem wildesten

Stier gegenüber bist du völlig sicher, wenn du, hoch zu Roß, die Zügelpeitsche über dem Kopfe in die Runde schwingst. Das böse Tier vermutet in dem wirbelnden Stricke einen Lasso (Wurfschlinge, Bild 88, S. 263), dessen fatale Bekanntschaft es nicht erneuern mag.

Die sich stets wiederholenden, leblosen Hecken von Aloe und Kaktus, der gänzliche Waldmangel, die häufig verbrannte Farbe des Wiesengrases und der gelbrote Ton der beiderseits endlos sich hinziehenden Páramos geben diesem an und für sich so schönen Thal von Guaranda, ebenso wie der großen Hochebene zwischen den beiden Hauptsträngen der Kordilleren, einen etwas melancholischen Charakter, namentlich in der trockenen Jahreszeit, wenn die brennende Tropensonne alles Grün vernichtet hat.

Die melancholische Gestaltung der Landschaft findet ihr Spiegelbild in der Physiognomie ihrer Bewohner — oder vielmehr, wenn wir streng reden wollen, hat der durch bittere Schicksalserfahrungen trüb gestimmte Charakter der Bevölkerung sich zunächst ihrem Äußern, ihrer Lebensweise und schließlich der ganzen Gegend mitgeteilt. Wenn man diese echten Hochlands-Indianer zum erstenmal erblickt, möchte man meinen, sie seien vor kurzem erst dem Zustand der Wildheit entrissen worden; allein dem ist nicht so. Die tiefe Stufe der Kultur, auf welcher sie heute stehen, ist das Resultat europäischer Übermacht, der todbringenden Annexion durch die Spanier, die Frucht mehr als dreihundertjähriger leiblicher und geistiger Vernachlässigung, Unterdrückung und Knechtschaft.

Während der Besitzer und die Besitzerin des elendesten Tambos ihre spanische Abkunft in der triumphierenden Farbenpracht ihrer Kleidung zur Schau tragen und — obgleich barfüßig — als Señor oder Señora selbstbewußt in pompöser Haltung einherstolzieren, zeigt sich in den ehemaligen Herren dieser weiten Gegenden, denen man den Schimpfnamen „Indier“ oder gar „Indianer“ gegeben hat, ein so hochtrabendes Wesen nicht. Das Auge ist ohne Feuer, der Blick scheu und furchtsam, wenigstens dem Europäer und dem nunmehrigen Herrn des Landes gegenüber, denn, obwohl gesetzlich frei, erkennen sie in den letztern auch heute noch ihre strengen Gebieter, indem die Freiheit und Brüderlichkeit der zahlreichen Revolutionen für diesen unglücklichen Menschenstamm praktisch nur auf dem Papier zu finden ist und zwischen dem Aktenstaub der Archive vermodert. Kaum sind diese durch Elend verwilderten Indier zur Notdurft bekleidet, mit einem Hemde, einem Paar kurzer, bis ans Knie reichender Beinkleider von weißer Farbe und einem unscheinbaren über die Schultern geworfenen Poncho (Bild 89). Die Weiber tragen ein Hemd und einen kurzen Kittel von nahezu europäischem Schnitt, aber beide ohne Ärmel (Bild 90, S. 266). Diese so armselige Tracht enthält noch die Elemente der einst so reichen und geschmackvollen Kleidung aus der Zeit der goldenen Incas, in welcher die

nämlichen Indier ein wohlorganisiertes, blühendes Kaiserreich hatten. Jetzt dienen sie dort als Knechte, wo sie ehedem als unabhängige Herren auf ihrem freien Eigentum saßen; aber ihr Unglück haben sie nicht, wie so viele Nationen der Alten Welt, ihrer sittlichen Verkommenheit oder Feigheit oder Uneinigkeit zu verdanken. Keine bürgerliche oder sittliche Makel befleckt sie, auch nicht bis zum heutigen Tage; ich habe nur von Tugend zu berichten, und diese ehren wir doppelt im Unglück.

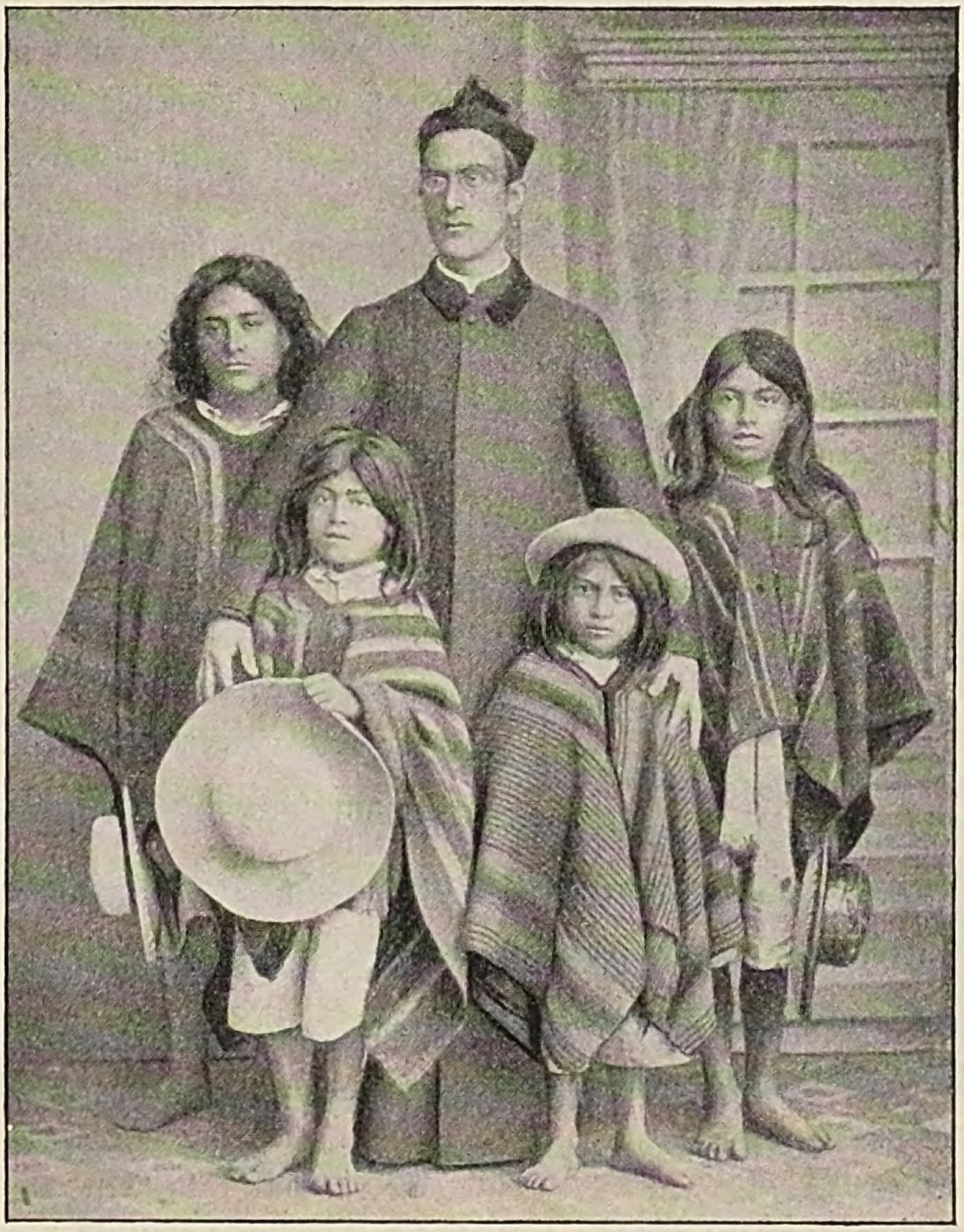


Bild 89. Indianerjungen mit ihrem (deutschen) Missionär.

Diese Indier des Innern werden vielfach unter dem allgemeinen Namen „Quichuas" zusammengefaßt, weil sie augenblicklich alle den Quichuadialekt sprechen. Noch gegen Ende des 16. Jahrhunderts hatten die verschiedenen Stämme ihre eigene Sprache und konnten z. B. die Katechismuserklärung im Quichuadialekt nicht verstehen. Deshalb ordnete die Synode von Quito 1583 an, daß Katechismen in den Landessprachen von Cañar, Puruhay, Pastos, Quillacinga u. s. w. gedruckt werden sollten. Indessen wurde doch

mit der Zeit die Quichuasprache durch die europäischen Gutsbesitzer, die Beamten und durch die Missionäre als Hauptsprache eingeführt.

Die große Völkerfamilie der Quichuas erstreckt sich von der Nordgrenze des heutigen Ecuadors über die ganze Hochebene der Kordilleren bis an die Südgrenze von Peru und Bolivia. Sie setzt sich aus vielen Stämmen zusammen, und daraus erklärt sich der mannigfaltige Wechsel in der Physiognomie. Die Reisenden haben sich vielfach bemüht, in dieser charakteristische Eigentümlichkeiten aufzusuchen, aber damit einzelne Individuen, nicht die Gesamtheit der Nation beschrieben; trotz aller Lorgnetten und Operngucker, die sie für ihre Forschungen mit sich gebracht, ist es ihnen nicht gelungen, allgemeine Merkmale zu konstatieren, welche diese Indier vom Europäer ebenso scharf unterscheiden wie etwa einen Chinesen oder nordamerikanischen Wilden.

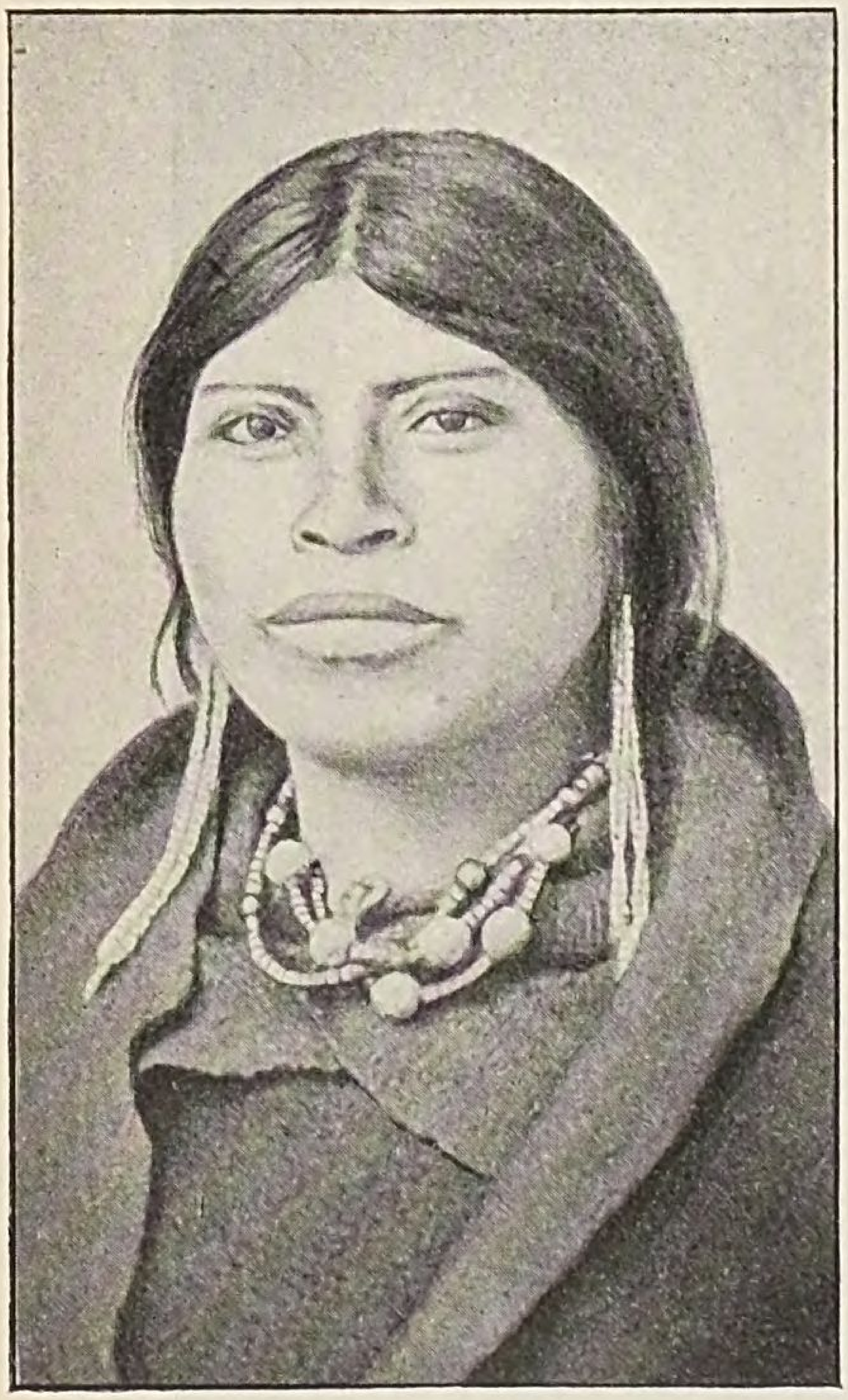


Bild 90. Indianerfrau.

Als ziemlich sichere Signatur gilt die weit ausgebildete Brust, das lange, rabenschwarze Haar und der gelbe, öfters jedoch ins Bronzene sich vertiefende Ton der Hautfarbe. Ich für meinen Teil glaube, der Ungar unterscheide sich in Physiognomie und Wuchs mehr vom Deutschen, als der Ureinwohner der Kordilleren-Hochebene vom Spanier. Die „etwas" engere Stirn, die „etwas" hervortretenden Backenknochen, das „etwas" schmalere Kinn, die „etwas" größern Ohren, die „etwas" kleinern Füße und Hände besitzen durchaus nichts, was einem Fremden unmittelbar auffallen dürfte. Um das schöne, lange, schwarze Haar könnte sie mancher Italiener, Grieche oder Spanier beneiden. Auch sind die Indier nicht wenig stolz auf diesen Schmuck, und es giebt für sie keine größere Schmach, als sich die Haare kürzen zu lassen. Im Gegensatz dazu besitzen sie keinen Bart, oder sie vertilgen meist ohne Barmherzigkeit dessen spärliche Elemente, die um Kinn und Mund zum Ausbruch gelangen wollen, indem sie ihn für eine garstige Entstellung der reinen und lautern Menschennatur halten, und zu diesem edlen Zweck benutzen sie gewisse Geheimmittel, welche auch schon mancher noblen

Dame von spanischem Geblüt in der Not beistehen mußten, leider nicht mit bleibendem Erfolg.

An Körperwuchs ist der Indier gewöhnlich von mittlerer Größe, namentlich in der nächsten Umgebung von Quito; in andern Provinzen aber, wie Cuenca und Imbabura, ist er groß und stattlich, in gar nichts dem Europäer nachgebend, nicht einmal dem Deutschen. Die Schultern und die Brust sind auf das allerkräftigste entwickelt, eine natürliche Folge bei einem Menschenstamm, der vielleicht schon Tausende von Jahren gezwungen war, die dünne Luft eines 2000—4000 m hoch über dem Meeresspiegel gelegenen Landes zu atmen und dabei schwer belastet forcierte Märsche im Gebirge zurückzulegen. Gegen diesen kräftig und muskulös ausgebildeten Oberkörper erscheinen bei vielen Individuen die Beine gar kurz, und ein solcher Indier steht neben dem Europäer wie weiland Odysseus neben Menelaos. Selten begegnet man eigentlich schlanken Gestalten, aber auch niemals ihrem Gegenteil, der krankhaften Dickleibigkeit beschwerlich wandelnder Kugelgestalten: die Tendenz zur vollern Abrundung des leiblichen Daseins äußert sich bei den Indiern nur in der reichern Fülle sämtlicher Gliedformen, ohne daß diese aus ihrem richtigen ästhetischen Verhältnis herausgeraten. Auch sonst findet man unter ihnen selten einen Verwachsenen, Blinden oder Lahmen; kommt es einmal vor, dann darf man voraussetzen, daß der Fehler nicht angeboren, sondern Folge eines Unfalles sei. Ebenso werden die Hochlands-Indianer wenig von Krankheit geplagt, obschon ihre Lebensweise sehr hart und mit vielen Entbehrungen verknüpft ist; dennoch erliegen sie in kürzester Frist dem heißen Klima der niedern Küstengegenden, so daß man nicht daran denken kann, sie dorthin zu verpflanzen.



Bild 91. Kleeverkäuferin.

Oft hat man dem Indier nachgesagt, daß er weniger Körperkraft besitze als der Europäer. Dies Urteil halte ich für unrichtig: die Körperkraft hängt bei sonst gesunder Konstitution von der Übung ab, und dieser

kann man je nach Bedürfnis oder Gewohnheit eine verschiedene Richtung geben. Wir Europäer haben uns an den fleißigen Gebrauch der Hände und Arme gewöhnt, in ihnen liegt unsere Kraft; die Indier des Andengebirges hingegen benutzen ihre Arme und Hände viel seltener, ihr Leben gleicht zu sehr demjenigen eines armen Lasttieres, das schwere Gewichte auf seinem Rücken fortzuschaffen hat, und weil sie die Lasten vermittelst Stirnbändern auf dem Rücken tragen, so zeigt sich ihre Kraft in Kopf und Hals, Brust und Beinen, und es ist dem ankommenden Fremdling grauenvoll, zuzuschauen, welch entsetzliche Bürden oft ein armes indisches Weib mit sich schleppt, während es vorn an der Brust noch den Säugling trägt, welchen es niemals von sich läßt (Bild 91, S. 267). Wie oft ferner sieht man nicht diese südamerikanischen Caballeros nach einem langen Ritt von sechs bis acht geographischen Meilen des Abends erschöpft im Quartier anlangen, Gestalten zum Erbarmen, denn vor Müdigkeit wissen sie kaum mehr ein Glied zu rühren! Aber neben ihnen ist längs des ganzen Weges ein Indier hergetrabt, natürlich zu Fuß und nicht selten bepackt, und nach dem angestrengten Marsch fühlt er die Müdigkeit seines Herrn nicht, sondern besorgt alle Geschäfte so munter, wie am Morgen, da er auszog. Wer zeigt hier größere Körperkraft?

In der Lebensweise der Hochlands-Indier herrscht große Verschiedenheit. Einige dienen halb frei, halb unfrei, nämlich durch Schulden gebunden, auf den Hacienden oder Landgütern der spanisch redenden Herren; andere leben frei und unabhängig für sich, fleißig einen kleinen Acker bestellend, verschanzt hinter Graben und Aloewall, und sehr zerstreut im weiten Umkreise; die dritten endlich bilden Gemeinden, Dörfer oder gar kleine Städtchen, und mehr oder weniger die Vorteile eines gesellschaftlichen civilisierten Lebens genießend, sind sie vorzugsweise die eigentlichen Arbeiter und Industriellen des Hochlandes (Bild 92). Es darf daher auch niemanden überraschen, daß eine ebenso große Mannigfaltigkeit in der körperlichen Erscheinung des Indiers und namentlich auch in seiner Hautfarbe angetroffen werden kann. Diese letztere ist weiß bei den Indiern der dritten Klasse, indem ihr Gesicht kaum dunkler erscheint als das eines von der Sonne gebräunten Europäers. Viele aber von denen, welche auf den Hacienden beschäftigt sind, zeigen eine Hautfarbe, die sehr dunkel, leicht schokoladebraun ist. Wenn man den Zustand der Erniedrigung bedenkt, in welchem diese Unglücklichen trotz ihrer gesetzlichen Freiheit leben müssen, und die Entbehrungen kennt, die ihnen auferlegt werden; wenn man beobachtet, wie sie schon von der zartesten Kindheit an fast unbekleidet als Hirten verwilderter Rinderherden dienen, ausgesetzt bald der sengenden Glut einer tropischen Mittagssonne, bald dem Ungemach der heftigsten Gewitter, Regen und Hagelschläge, bald der eisigen Kälte des Nachts, zumal in den Páramos: so ist



Bild 92. Gruppe von Canelos-Indianern vom Rio Pastazza.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 268.)

es wahrlich nicht zu verwundern, daß diese Armen eine so traurige Umwandlung an sich erfahren haben, selbst in dem Ausdrucke des Gesichts, in welches nie eine höhere Idee hineinstrahlte, um daraus hervorleuchten zu können, — eine Umwandlung, welche von Generation zu Generation sich immer weiter zu deren Schaden ausbilden muß. Sollen wir nun gerade bei diesen Indiern den richtigen Typus des ganzen Volksstammes aufsuchen, wie es manchen Reisenden und namentlich den frühern Herren, den europäischen Spaniern, beliebt hat? Es wäre ungefähr dasselbe, als wollte man die Deutschen nach den bleichen, verkrüppelten Gestalten und nichtssagenden Gesichtern charakterisieren, denen man in so vielen Baumwollfabriken begegnet.

Die freien Indier unterscheiden sich von jenen in hohem Grade, namentlich überall dort, wo sie seit der Zeit der Conquista sich frei erhalten haben, und in einigen Provinzen sind Männer und Weiber so weiß von Farbe, so wohlgebaut, von so angenehmer und intelligenter Physiognomie, daß man sie unter Europäern wohl kaum herauskennen würde, wenn sie die nämliche Kleidung trügen. Man gebe allen Indiern die ganze, volle und wahre Freiheit, die nötige Erziehung und den Unterricht, die sie einst im Incareiche genossen haben, und wir werden sie bald wieder vor uns sehen, wie sie ehemals waren, ohne diesen melancholischen Zug des Charakters, ohne diese gebeugte Gestalt, ohne dies eingefallene und braune Gesicht, ohne diesen Schmutz und diese Unordnung in ihren Kleidern, ohne diesen stupiden Ausdruck in ihren Mienen. Man entferne diese entstellenden Züge aus der äußern Erscheinung des armen Volkes, so bleibt bei dem prächtigen Körperbau und dem durchaus nicht unschönen Antlitz die schmucke Nation zurück, die in frühern Tagen dagewesen und mehr als irgend eine andere geeignet ist, sich mit der europäischen Rasse zu verschmelzen, ohne dieselbe zu entarten.

Jetzt sind sie ganz herabgewürdigt und führen ein jammervolles Dasein. Dem Gesetze nach sind sie frei, in der That sind sie Sklaven. Sie müssen alle schweren, besonders alle landwirtschaftlichen Arbeiten verrichten. Dafür erhalten sie als Lohn etwa 20 Pfennig täglich, damit man wenigstens nicht sagen könne, sie müßten umsonst dienen. Sind die Leute ein wenig lässig oder kommen sie etwas zu spät zur Arbeit, so werden die Hiebe mit einer langen Lederpeitsche nicht gespart. Derartige Scenen konnte man vom Seminar in Quito aus oft genug beobachten. Es ist erklärlich, wie sie dazu gekommen sind, den Tod als eine Erlösung zu betrachten und ihn mit Gesang und Tanz zu feiern.

Wilde Indier finden sich auf den Hochebenen der Kordilleren nicht, sondern nur im Osten des großen Gebirges. Dort wohnen an den Ufern des Napo (Bild 93, S. 270), des Putumajo und der anderen Zuflüsse

des Amazonenstromes etwa 200 000 wilde Indier. In ihrer stolzen Figur und feinen Haltung scheinen sie ihren Brüdern auf der Hochebene weit überlegen.

Zwei Haupttypen machen sich in dieser interessanten Menschenrasse geltend. Die eine Abteilung mit breitem, plattem Antlitz, vorspringenden Backenknochen, gerader, breiter Nase, mit glattem mattschwarzen Haare, weniger geistreich, aber uns mehr sympathisch, wohnt in Archidona (Bild 94) und am Napo. Diese Indier gelten als etwas furchtsam. Das ist indes nur ganz zutreffend, wenn man sie mit den Stämmen des Innern vergleicht. Ihre Wildheit haben sie noch lange nicht verloren. Sie sind noch große Kinder in allem, im Wissen, in den Sitten, im Charakter, nur nicht in den Leidenschaften, im Zorn, im Haß, in der Rache.



Bild 93. Indianer vom Rio Napo.

Seit mehr als 25 Jahren sind jetzt die Jesuiten in Archidona und am Napo thätig und viele Patres sind in der Mission gewesen. Aber alle mußten große Unbilden ertragen, und den meisten wurde irgendeinmal nach dem Leben gestrebt.

Die Indier der zweiten Abteilung haben ein mehr rundes Gesicht, Adlernase, ein weniger reiches, etwas helleres, wie Seide glänzendes Haar, das in langen Strähnen über den Nacken hinabfällt. Das ist der echte Indianertypus, wie man ihn am Curaray, zu Canelos, an den Ufern des Bobonaza findet. Die Tättowierung ist ganz allgemein im Gebrauch. Nimmt man noch dazu die Federsträuße, Halsbänder aus Affen- und Tigerzähnen, die Armbänder aus Schlangenhaut, all die hunderterlei Muscheln, Fruchtkerne und Tierfelle, welche ihre Schönheit erhöhen sollen, so hat man von



Bild 94. Indianer von Archidona.

ihrem Äußern ein ziemlich vollständiges Bild. Alles an ihnen ist Leben und Bewegung.

Spricht der Indier oder streitet er, so nimmt die Stimme rasch einen schreienden Ansatz, die ganze Gestalt reckt sich, die Bewegungen überstürzen

sich, Blitze fahren aus dem dunklen Auge, das Haar wallt wie eine Mähne. Es spricht der ganze Mensch und mit dem ganzen Leibe. Unter den wilden Indiern zeichnen sich besonders die Jibaros (Bild 95) durch ihre Freiheitsliebe aus. Unter ihnen hatten sich nach der spanischen Eroberung eine Anzahl europäischer Abenteurer niedergelassen. Daher die Ortschaften Logroño, Mendoza, Sevilla de Oro, Huamboyo. Der unersättliche Durst nach Gold verleitete aber leider die Weißen zu den gewöhnlichen Grausamkeiten, welche denn auch die gewöhnlichen Folgen heraufbeschworen. Im Jahre 1599 erhob sich der ganze Stamm mit einem Male und erschlug alle Eingewanderten. Bis auf den heutigen Tag glüht ein grimmiger Haß gegen die Europäer in der Brust der Jibaros.

Zwischen Pastaza und Napo wohnen die Zaparos. Dieser schöne und kräftige Menschenschlag wäre nach den Berichten der Missionäre am besten geeignet, die europäische Kultur anzunehmen.

In diesen entlegenen Gegenden hatten bereits im 17. und 18. Jahrhundert zahlreiche Jesuitenmissionäre, unter ihnen auch Deutsche, wie P. Samuel Fritz und P. Gasner, große Erfolge erzielt. Die Provinz des Marañon zählte damals in 6 Bezirken etwa 160 000 teils Neubekehrte teils Katechumenen. Noch kann man auf der Landkarte die Spuren der alten Jesuitenmissionen an den Ortsnamen verfolgen. Es sind die Namen Jesus, Maria, der allerheiligsten Dreifaltigkeit, des hl. Michael, der hl. Rosa, welche uns heute noch die Niederlassungen der jungen Christen aus jenen glücklichen Zeiten verraten. Der Jesuitenorden wurde aufgehoben, die Missionäre wurden gleich Verbrechern gefangen und eingekerkert, nicht von den heidnischen Indiern, sondern von der spanischen Regierung. Die Indier verließen darauf ihre Dörfer und verfielen in die alte Barbarei, in der sie großenteils heute noch leben.

Erst 1862 richtete der große Garcia Moreno, welcher als Präsident von Ecuador sich auch für die Indier dieser Republik vor Gott verantwortlich fühlte, sein Augenmerk auf die verlassenen Stämme des Ostens. Wieder waren es die Jesuiten, welche von Macas, Gualaquiza, Zamora und vom Napo aus die Arbeit der früheren Missionäre aufnahmen. Bald waren in Archidona, Avila, Concepcion und an anderen Orten die Neubekehrten gesammelt, und alles versprach guten Erfolg.

Aus guten Gründen hatte Moreno die Niederlassung von Europäern, namentlich der weißen Händler im Indianergebiet verboten. Kaum war Moreno ermordet, so war es um den gedeihlichen Fortschritt der Indianermissionen geschehen. Die Pest europäischer Abenteurer kam ins Land und machte es unmöglich, die Wilden zu civilisieren. „Die Arbeit und das Beispiel des Missionärs," sagt P. Caceres S. J.[1], „wird völlig aufgehoben durch

[1] La Provincia Oriental de la Republica del Ecuador. Quito 1892.

die Grausamkeit der Weißen, die Gesetzlosigkeit der Behörden, die Willkür der Landeigentümer. Alle gehen voran, als wären die Indianer nur Sachen und nicht mehr Menschen."

„Wir oder die Missionäre," sagte einer dieser Spekulanten, als der Missionsobere seine Reise nach Archidona antrat. Natürlich, zwischen Civili=



Bild 95. Ein Jibaro=Indianer im Kriegsschmuck.

sation und Barbarei kann ein Friede nicht geschlossen werden. Nun, augenblicklich hat das Barbarentum gesiegt. Unter dem jetzigen Diktator Ecuadors, Alfaro, sind die Missionäre aus dem Indianergebiet verjagt worden.

Im Hochthal von Guaranda begegnet der Reisende dem Lama, einem allerliebsten kleinen Kamel, das in allen Gebirgsgegenden über 2000 m Höhe noch häufig dem armen Indier seine Lasten tragen hilft; und wenn

ich diesen zunächst in seiner äußern Erscheinung charakterisiert habe, wie kann ich dann seinen Leidensgefährten, sein treues Lama, übergehen, das vor der Conquista das einzige Wesen war, welches ihm in der Aufrichtung seines mühevollen Civilisationswerkes beistand. Seine Formen sind ohne Ausnahme bei weitem leichter, feiner, graziöser als beim asiatischen Kamel, auch fehlen ihm gänzlich die abscheulichen Höcker. Zwei große, treuherzige Augen blicken scheu und neugierig zugleich in die umgebende Welt (Bild 96). Nichts sieht schöner aus als ein Zug dieser schwarzen, braunen, roten, weißen oder buntgefleckten dickwolligen Tiere, wenn sie mit ihrer etwa einen Centner schweren Ladung auf dem Rücken, eines hinter dem andern, in der größten Ordnung einherschreiten, angeführt von dem Leittier, das man, wenigstens in den frühern Zeiten, mit einem schön gezierten Halfter, einem Glöckchen und einem Fähnlein auf dem Kopfe auszuschmücken pflegte. So ziehen sie die schneebedeckten Gipfel der Kordilleren hinan, auf Wegen, wo selbst Maultiere schwerlich fortkommen möchten. Dabei sind sie so folgsam, daß ihre Treiber keiner Peitsche bedürfen, um sie zu lenken oder vorwärts zu bringen; aber beständig blicken sie mit scheuer Neugier nach allen Seiten umher, und wenn sich ihnen plötzlich eine fremdartige Erscheinung nähert, die ihnen Furcht einflößt, dann zerstreuen sie sich im Nu, und die armen Führer haben alle Mühe, sie wieder zusammenzubringen.

Zum Ziehen und Reiten werden die Lamas nicht gebraucht, auch werden sie überhaupt nach Einführung der Pferde und Esel immer seltener, denn das Recht des Stärkern gilt ja überall. Aber die Lamas haben auch ihre Unarten, namentlich einem Fremden gegenüber, von dem sie Böses befürchten und gegen den sie sich verteidigen wollen. Sie lassen ihren vermeintlichen oder wahren Gegner dicht an sich herankommen, legen die Ohren zurück, nehmen einen sehr ärgerlichen Gesichtsausdruck an und spucken ihm plötzlich mit Heftigkeit ihren Speichel samt heraufgewürgten Kräutern ins Antlitz. Im übrigen verursacht das Tier keine Sorgen; des Nachts hält es sich in der Nähe der Hütten der Eingeborenen auf, in besonders eingezäunten Räumen, und untertags geht es, Nahrung suchend, in die Páramos. Es ist schade, daß man immer mehr den Esel statt des Lamas zum Lasttragen benutzt, denn das letztere liefert auch Milch, Fleisch und brauchbare Wolle.

Außer diesem Lama existieren noch drei andere Arten, ebenfalls kleine Kamele. Der Guanaco ersetzt unsere europäische Gemse; die Vicuña, äußerst flüchtig und wild, liefert die feinste Wolle, welche überhaupt auf der Welt vorkommt und nur mit Seide verglichen werden kann; das Paco (Bild 97, S. 277) ersetzt das europäische Schaf durch Wolle und Fleisch, und wurde früher allgemein als Haustier gezogen. Ich weiß nicht, ob die beiden ersten nützlichen Tiere in Ecuador noch leben; das Paco findet sich noch, wird

aber durch das wertlosere europäische Schaf immer mehr verdrängt. Seine Wolle besitzt so vortreffliche Eigenschaften, wie kaum eine andere, weshalb man sich bemüht hat, das Tier in Schottland und Australien zu acclimatisieren, was auch ziemlich gelungen ist. Wie traurig, daß Ecuador, die Hei-

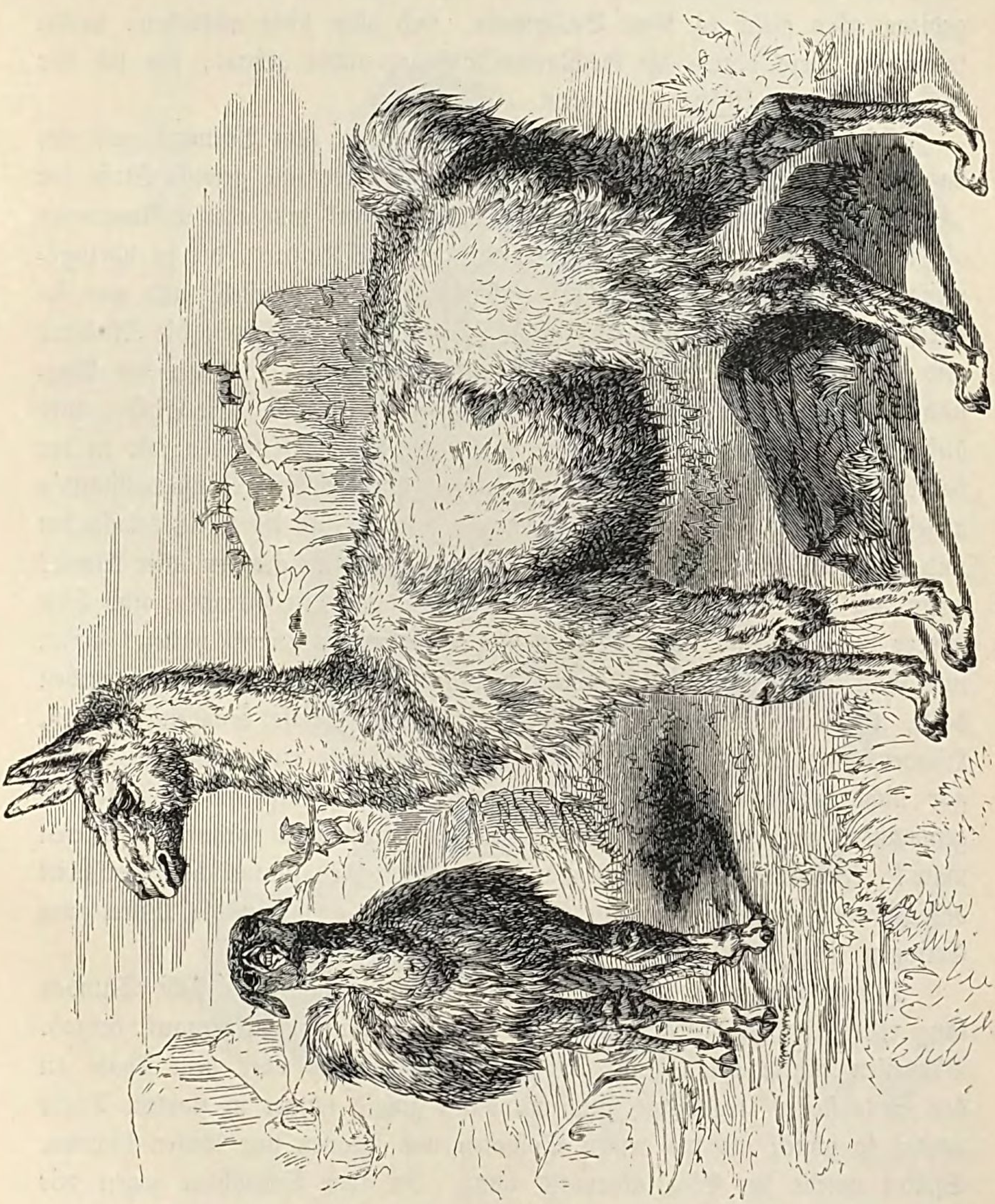


Bild 96. Das Lama.

mat desselben, sich diese wichtige und ganz kostenlose Hilfsquelle entgehen läßt! Die Pacos bedürfen fast keiner Pflege und Obhut, sondern laufen das Jahr über frei im Páramo umher und brauchen nur einmal zur Schur heruntergetrieben zu werden.

Diese vier Lamas, namentlich das erste, eigentliche Lama und das Paco, gehören zu den vortrefflichsten Tieren, welche Gott erschaffen hat, und vor der spanischen Eroberung besaßen die Indier des Hochlandes kaum etwas anderes, um ihr Leben zu fristen. In den warmen Tiefebenen zogen die Eingeborenen Baumwolle und machten sich daraus ihre Kleider; im Hochgebirge aber giebt es keine Baumwolle, und ohne diese nützlichen, wolletragenden Tiere hätten die Hochlands-Indianer nichts gehabt, um sich vor der empfindlichen Kälte zu schützen.

Oft wurde es den Indiern des Incareiches zum Vorwurf gemacht, daß sie „aus Mangel an höherer Befähigung" über eine gewisse Stufe der „Halbkultur" nicht hinauskamen. Diese „Halbkultur" war aber vollkommener als die heutige durch Europäer begründete „ganze Kultur", die ja vorzugsweise in eingeführten, nicht selbst verfertigten Artikeln besteht und nur bewirkt hat, daß die alte und vorzügliche Spinnerei und Weberei, die Skulptur und Architektur, die Gold-, Silber- und Kupferarbeit, sodann der Weg- und Kanalbau elendiglich zu Grunde gegangen sind, und diese Länder aufs äußerste verarmen. Und wir stolze Europäer, wie hoch ständen wir in der Civilisation, wenn uns Gott von der ganzen übrigen Welt ebenso vollständig abgeschnitten hätte wie die alten Peruaner und Quitus durch die kolossalsten und wildesten aller Gebirge und Wälder und durch die größten aller Meere? wenn wir nicht von den alten Römern, diese von den Griechen, und diese wieder von den Ägyptern, Persern und Babyloniern gelernt hätten? wenn uns Gott ebenso wie den Indiern nur das Lama und das Paco gegeben hätte, nicht aber Pferde, Esel, Maultiere, Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen, Hühner, diese nützlichen Haustiere, ohne die wir uns ein menschliches Leben gar nicht zu denken vermögen? Welche Wendung hätte die Weltgeschichte genommen, wenn in Europa z. B. nur das Pferd nicht vorhanden gewesen wäre? Abgesehen davon, daß man dem schnellen civilisatorischen Fortschritt des Incareiches gewaltsam ein Ende bereitete, wo waren die Mittel zum Erringen einer hohen Kulturstufe?

Unsere weitere Reise war außerordentlich romantisch. Acht Stunden lang ritten wir in diesem geräumigen Hochthal unausgesetzt bergauf, bergab. Bisweilen führte die Straße in gleichmäßiger Höhe über dem Thale an der Seite steiler Kegelberge hin, und dann ging's immer in starkem Trabe voran, so schnell als die armen Soldaten und Peonen nur laufen konnten. Später wurde der Weg abermals bunt. In tiefe Schluchten zogen wir hinab, um jenseits auf Wendeltreppen, die in Felsen eingehauen waren, wieder hinanzuklimmen. Ein starkes Gewitter entlud sich über uns, und ein heftiger Regen von anderthalb Stunden Dauer war, Gott sei Dank, der letzte auf unserer Reise. Kurz vor der Dunkelheit begegneten wir einer uns sehnsüchtig erwartenden kleinen Musikbande, und unter dem Ehrengeleite

ihrer mehr heiter stimmenden als harmonischen Klänge zogen wir in Guaranda ein, ein Städtchen der Art, wie sie hier allgemein sind, alle Häuser in ruinenhaftem, höchst vernachlässigtem Zustand. Guaranda liegt etwa 2300 m über dem Meere in einer äußerst wilden, bergigen Gegend. Abends

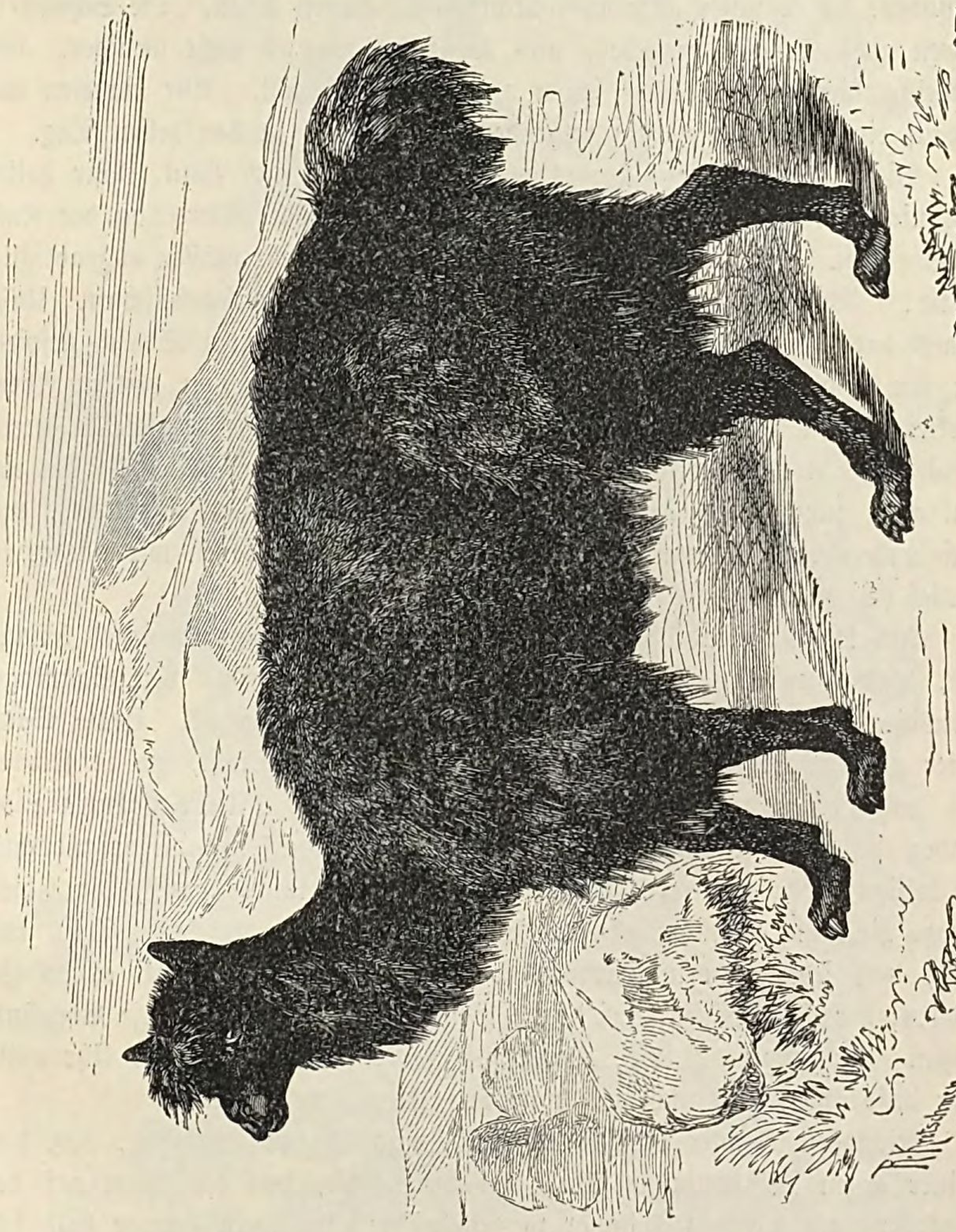


Bild 97. Das Paco.

entdeckte ich im Mondschein wieder die silberweiße Kuppe des Chimborazo; jetzt ganz in der Nähe schien sie wie eine lichte, halbkugelförmige Wolke hinter den steilen Gebirgen des Vordergrundes zu schweben. Wir trafen hier zum erstenmal seit Guayaquil eine Art von Hotel, und es gelang mir, sogar eine Matratze zu erwischen.

Der Gouverneur erschien sofort, um uns einen Besuch zu machen. Er war ein stattlicher, gefälliger Herr. Unsere Mannschaft und unsere Maultiere wurden gewechselt, auch sollten wir einen andern Lieutenant bekommen; aber es war unsere erste Sorge, beim Gouverneur auszuwirken, daß wir unsern bisherigen Führer bis Quito behielten. Wir hätten keinen bessern gefunden, da er unser aller unbeschränktes Vertrauen besaß. Die Schwestern waren aufs äußerste ermüdet, und ich selbst war es nicht weniger. Ein Ruhetag hier in Guaranda schien also gut angebracht. Wir richteten uns darauf ein und schliefen am folgenden Morgen bis in den hellen Tag.

Dieser Tag war ein großes Fest — St. Peter und Paul. Wir hatten uns nicht beeilt, in die Kirche zu kommen, sollte doch dieser Tag der Ruhe geweiht sein. Mit einemmal hieß es: „Aufpacken! wir müssen augenblicklich weiter!" Das war ein Donnerschlag für die ganze Reisegesellschaft. Unser immer vordrängender Doktor C. hatte uns einen schlimmen Streich gespielt. In der Morgenfrühe hatte er gegen die Verabredung von gestern Abend allerlei Befehle abgehen lassen: die Maultiere waren von der Weide hereingeholt, Boten vorausgesandt. Ein echt ecuadorianischer Streich! Da einmal alles zur Abreise bereitet war, so half kein weiteres Sträuben, und nach anderthalbstündigem Packen und Pferdeprobieren saßen wir wieder im Sattel (Bild 98).

Als ich zur Stadt hinaus die Abhänge des nächsten Gebirges hinaufritt, war es mir zu Mute, wie etwa jenem Kinde, das den Sonntagsgottesdienst gefackelt, und hinter dem die Glocke hergewackelt. Heute Sankt Peter und Paul! wir befanden uns mitten in einer Stadt, wo es Kirchen gab und Leute, die Ärgernis nehmen konnten; bei unserer Karawane befanden sich zehn fromme Ordensschwestern, und statt mit diesen andächtig die heilige Messe zu feiern, brennen wir alle miteinander durch, den Chimborazo hinauf! Konnten wir da den Segen Gottes erwarten? Dazu kam noch, daß jedermann uns abriet, so spät auszureiten; es sei etwas Gewagtes; der Schneesturm auf dem Chimborazo könne uns in die Abgründe wehen. Nachts um 2 Uhr, oder besser noch, *abends* um 10 Uhr müsse man aufbrechen, und nicht wie wir, *morgens* um 10 Uhr.

Nichtsdestoweniger brachen wir auf, und ich muß gestehen, daß trotz meiner argen Mißstimmung über den Doktor C., den ich lieber auf den Blocksberg als auf den Chimborazo gewünscht hätte, mein Humor bald sehr heiter wurde. Ich bin einmal seit langer Zeit ein Liebhaber von Bergpartien; hier hatte ich der Gebirge genug, über mir und unter mir, rechts und links; hier hatte ich schwindelnd tiefe Thäler, hoch hinauf drohende Felswände, steile, wilde Schluchten, reißende Gießbäche, und über alle diese Herrlichkeiten in stolzer Majestät thronend, den König der Schneeberge, den wundervollen Chimborazo. Dabei war das Wetter herrlich, der Weg absolut

trocken und gar nicht so schwierig, wie ich ihn mir vorgestellt hatte. Freilich gings munter hinauf. Hatten wir einen Berg von 600 m erklommen, so



Bild 98. Vorbereitungen zum Ritt.

fing ein neuer von 1000 m an. Nach Überwindung von vielleicht 800 m lagen die letzten Ranchos (Bild 99, S. 281) oder Hütten der Indios

schon weit unter uns, und wir betraten die **Páramos**, die Heideländer.

Was die Páramos sind, will ich Euch von einem meiner Freunde beschreiben lassen, der häufig das nicht beneidenswerte Glück hatte, sich tagelang in den Páramos aufhalten zu müssen. „Wenn man“, sagt er[1], „an den Gebirgen hinaufsteigend, sich mühsam durch die Wald- und Buschregion durchgearbeitet hat, betritt man in der Höhe von ungefähr 3200—3700 m das Pajonal oder den Páramo. Mit diesem Namen bezeichnet man hier die Alpenwiesen, wenn man so sagen darf, welche in einem breiten Gürtel bis zur Höhe von 4400 m die Gebirge umsäumen. Aber denken Sie nur ja nicht an jene lieblichen Triften und Matten, welche in den europäischen Alpen das Auge des Wanderers durch ihr frisches Grün und durch den Schmelz ihrer Blumen ergötzen. Statt eines gleichmäßigen, von niedern Grasarten und Alpenkräutern gebildeten Rasens, über den man leichten Fußes hinwegschreitet, steht man hier bis an die Hüften und oft bis an die Arme zwischen dem groben 1—1¹/₄ m hohen Büschelgras (Andropogon, Stipa etc.), das, wie gewisse Riedgräser und Binsen am Rande eines Sees, erhöhte Rasen und Polster bildet. Zu Pferd und zu Fuß kommt man nur sehr langsam und immer strauchelnd voran, da die abgestorbenen Grasstengel den unebenen und schrundigen Boden überall verdecken und nur an einigen Orten, wo die Indianer razu (Schnee) von den Gebirgen holen, Fußwege im Pajonal ausgetreten sind. Nach Erdbeben, welche den Boden durch tausend Risse und Spalten zerklüften, wird eine Wanderung im Páramo sogar gefährlich und gleicht dann in etwa der über einen zerklüfteten, aber mit frischem Schnee bedeckten Gletscher. So stürzte z. B. in der Nähe des Explosionskraters Cay-Cocha am Cotopachi mein Pferd jeden Augenblick mit den Vorderfüßen in eine solche von Gras überdeckte Spalte, so daß ich absteigen und die Wanderung vorsichtig zu Fuß fortsetzen mußte.

„Wenn man einen der hiesigen Vulkane besteigt, so wandert man gewöhnlich zwei bis drei Stunden durch diese Páramos, bevor man in die vegetationslose Schneeregion kommt; aber auf den Gebirgen, welche die Höhe von 4300 m nicht übersteigen, irrt man tagelang in diesen trostlosen Einöden und Graswüsten umher, in welchen kein Baum oder Strauch dem Auge Abwechslung bietet, und in welchen man kaum Spuren des animalischen Lebens, geschweige denn einer menschlichen Ansiedelung entdeckt; ‚unter Larven die einzige fühlende Brust‘. Das Wort Páramo ist selbst für den Eingeborenen der Inbegriff aller Mühsale und alles Elendes. Kündigen wir unsern indianischen Begleitern an, sie sollten sich mit Lebensmitteln versehen, um einige Tage im Páramo zuzubringen, so laufen die einen davon, und

[1] Stimmen aus Maria-Laach III (1872), 579 f.

die andern suchen auf jede Weise uns von dem für sie so unangenehmen Entschluß zu einer Exkursion dorthin abwendig zu machen.

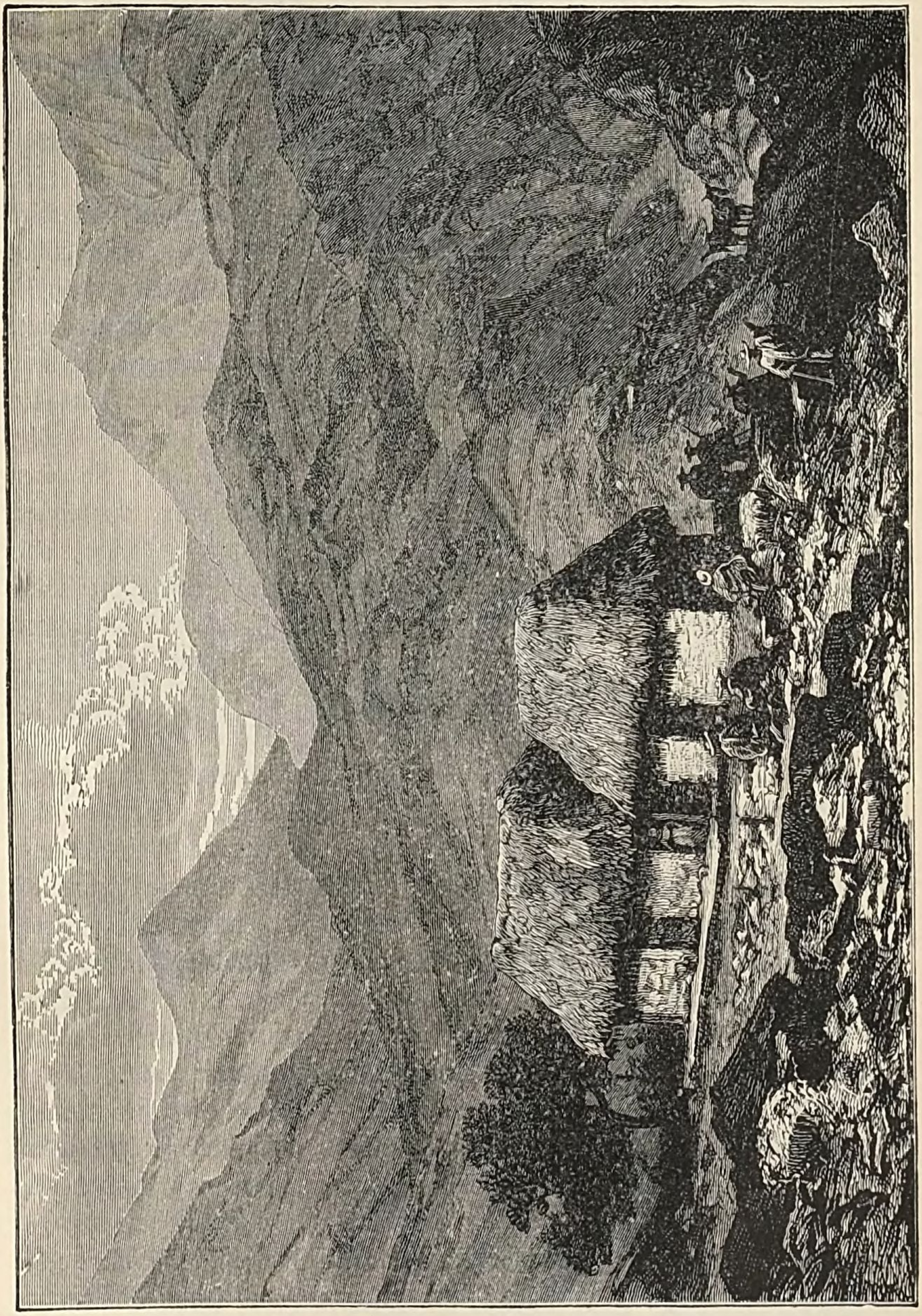


Bild 99. Ranchos im Hochlande.

„Es giebt aber auch in der That kaum etwas Traurigeres als das Leben in den von ewigen Stürmen gepeitschten Páramos: bald verschmachtet

man fast unter den senkrechten Strahlen der brennenden Tropensonne, bald ist man in feuchten, kalten Nebel gehüllt, bald sucht man vergebens Schutz gegen die täglich ein paarmal wiederkehrenden Regen- und Hagelschauer. Nirgends erschließt sich dem Geognosten durch anstehendes Gestein der innere Bau der Gebirge; der Botaniker möchte beim ersten Anblick der einförmigen gelblichen oder graulich-grünen Grasdecke verzweifeln und verwünscht sein Geschick, das ihn aus der üppigen Waldvegetation hier heraufgeführt hat. Dennoch kommt er am besten weg; er möge sich nur nicht verdrießen lassen, unter den hohen Grasbüscheln umherzukriechen; da wird er manches Pflänzchen finden, welches gleichsam trauernd sein Blütenköpfchen dem wärmenden Boden anschmiegt; manche seltene Species aus europäischen Gattungen (Gentianen, Saxifragen, Draba u. s. w.) wird ihn hier freudig überraschen, obwohl im ganzen genommen die Páramo-Flora nach meiner Ansicht keinen Vergleich mit der europäischen Alpen-Flora aushält. Reicher wird die Ausbeute erst gegen die Schneegrenze hin, wo die Gräser zurücktreten und ganz seltsamen Pflanzengestalten Platz machen, die jeden Botaniker, der sie zum erstenmal sieht, in höchstes Erstaunen setzen. Gespensterartig stehen in ihren graufilzigen Mänteln die Frailejones (Mönche, bot. Culcicium, in sechs bis acht Species) und die barocke Gondapflanze (Lupinus nubigenus). Alles ist wollig, alles filzig und gegen die Schneestürme geschützt; hier bilden die Wernerien und kaum zollgroße Umbelliferen dichte glatte Polster, wie Moose, die übrigens auch nicht fehlen.

„Der Zoologe endlich braucht sich auf eine Páramo-Exkursion auch nicht zu freuen; größere Vierfüßer wird er vielleicht wochenlang nicht sehen; der Páramohirsch, der Berglöwe, der Bär, der Fuchs und selbst der kleine Páramo-Hase sind zu selten, als daß sie der Gegend Leben verleihen könnten; kleinere Säugetiere aber bekommt man wegen des hohen Grases gar nicht zu Gesicht. Einige träge Geier und ein paar kleine, unscheinbar gefärbte Vögel (Solitarios, Einsiedler) vollenden eher das Bild der Öde und der Trauer, als daß sie es störten. Durch die Abenddämmerung schwirrt der Zumbador, ein schnepfenartiger Vogel, der im Flug ein starkes Summen erzeugt, welches mit seiner geringen Größe in keinem Verhältnis steht. Amphibien giebt es in diesen Höhen nicht mehr, mit Ausnahme einer kleinen, ekelhaften schwarzen Kröte, welche jeden Regen- und Hagelschauer mit ihrem Geschrei ankündigt und begleitet. Von Fischen findet man in den Bächen und stehenden Gewässern höchstens den kleinen Panzerwels (Pimelodus Cyclopum), der gerade für die Hoch-Anden charakteristisch ist. Ein paar gelbe Kolias-Falter und Hipparchien nebst einer Unzahl von kleinen Motten ersetzen hier die farbenprächtige Schmetterlingsfauna des Tieflandes. Die andern Insektenklassen sind in demselben Verhältnis unscheinbar und schwach vertreten. Der Schneegrenze näher vermehren sich ebenfalls die Tiere, wenig-

stens einige Klassen. So trifft man dort interessante Schneehühner und allerliebste Kolibris (von der Oreotrochilus-Species), schneeweiß, himmelblau und smaragdgrün gefiedert, welche pfeilschnell die heilsame Chuquiragua-Pflanze (Chuquiraga insignis) umschwärmen.

„Das ungefähr ist der Charakter der verrufenen Páramos, welche der Eingeborene nur gezwungen und der Naturforscher nur mit Widerwillen und aus Liebe zu seinem Berufe betritt.

„Ganze Tagereisen voneinander entfernt trifft man in den Páramos auch einzelne Hatos, einsame Hütten oder Häuser, von einem großen Corral, d. h. einem aus rohen Steinmauern eingeschlossenen Hofraum, umgeben, in welchen von Zeit zu Zeit das halbwilde Vieh zur Zählung und Musterung zusammengetrieben wird. Aber was für ein Haus ist ein solcher Hato! Aus großen, rohen Lavablöcken, oder auch wohl aus Holzreisig und Páramogras wird ein niedriger Schuppen errichtet; wenige Löcher dienen als Thüre und Fenster; Páramogras bildet das Dach (Bild 100). Im Innern finden sich nur einige Steinblöcke als Sitze, und in der Ecke liegt ein Heuhaufen als Nachtlager. Gegen Abend werden die Thüren und Fensterlöcher mit Ochsenhäuten gegen Kälte, Wind und Schnee geschlossen. Gewöhnlich steht der Hato leer und findet nur zur Zeit der Viehschau Besuch. Einige hundert Schritte entfernt steht meistens eine zweite, noch elendere Hütte, welche der Urcucama, d. h. der Berghüter, immer ein echter Indier, bewohnt. Er hat die Aufgabe, jahraus, jahrein, den einen Tag wie den andern, bei Sturm und Regen, trotz Hagelwetter oder Sonnenglut die Páramos zu durchwandern und das gefallene Vieh abzuhäuten. Abends kehrt er ermüdet zu seiner Familie in seine elende Hütte zurück; draußen aber heulen die Winde, hoher Schnee bedeckt nicht selten Berg und Thal, und zolldickes Eis überzieht die nebenliegenden Wassertümpel."

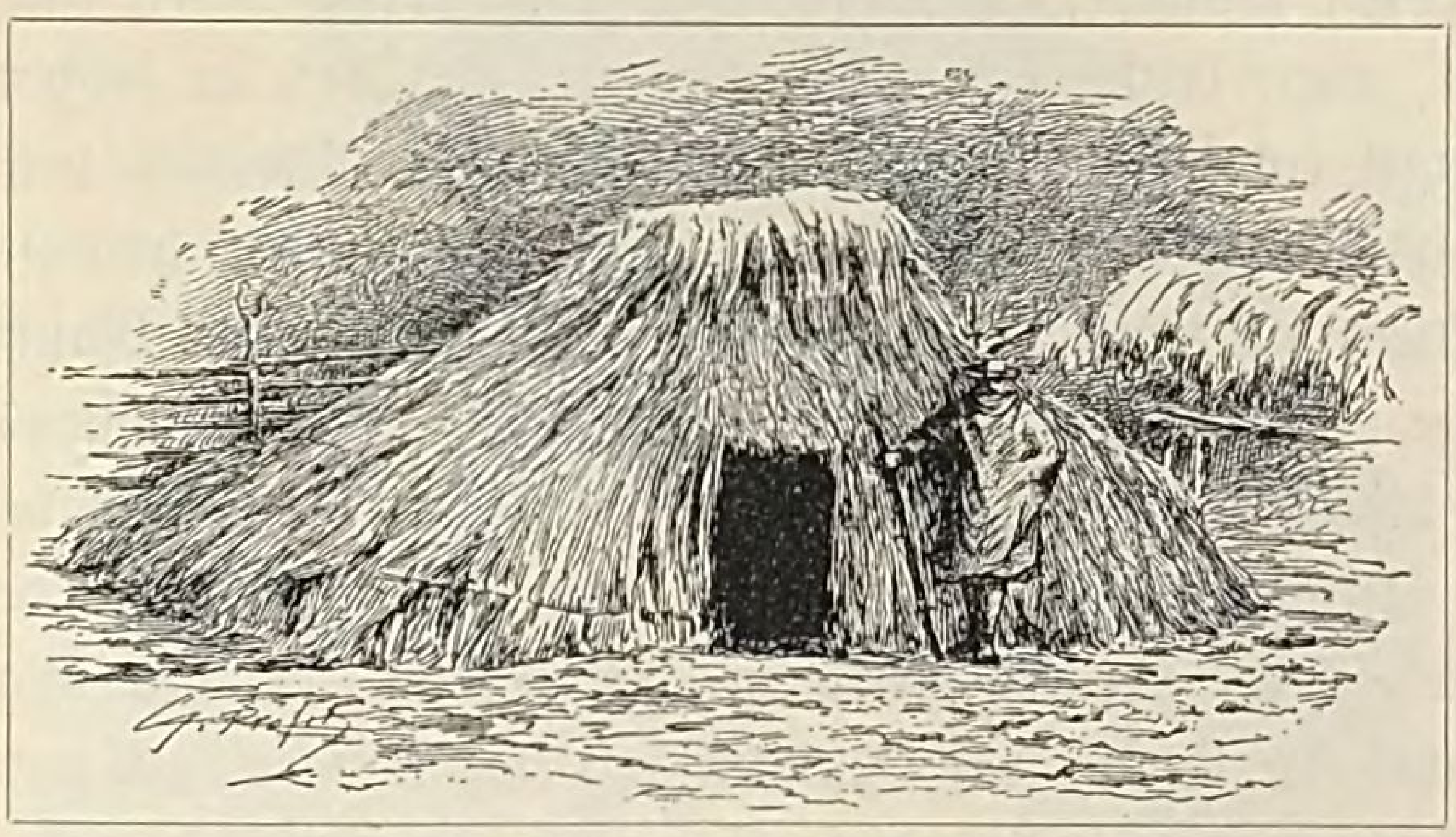


Bild 100. Ein Hato.

In solche Páramos rückten wir hinein. Die Gegend nahm einen stets wildern Charakter an, und nachgerade wurde sie unheimlich, leises Gruseln durchzog die Glieder; denn wir begegneten zahlreichen Gerippen von Maultieren, Pferden und Eseln, oder deren zerstreut umherliegenden, von den Aasgeiern und Kondors (Bild 101, S. 285) verschleppten Knochen. Einige

dieser großen Vögel schwebten majestätisch über den Abgründen. Ein frisch gefallenes Maultier lag mitten im Wege; auf einem Felsblock war es ausgeglitten. Ein armer, alter Gaul mit einem zerbrochenen Bein stand ebendaselbst recht ungeschickt festgebunden. Auch verschiedene Totenköpfe sah ich andächtig in kleine Felsennischen am Wege hineingelegt. Sie grinsten uns traurig mit ihren leeren Augenhöhlen an, als wollten sie sagen: „Heute kommt die Reihe an euch!" Das war gar nicht mehr gemütlich. So also, dacht' ich, hier ist's gefährlich. Ich schaute um mich und konnte doch nirgends gewahren, daß dieser Weg übler sei als andere, die wir längst hinter uns hatten. Steilwandige Schluchten, schwer zu passierende Rinnen, tief ausgetretene Maultierpfade, umhergestreute Blöcke bildeten hier kein größeres Hindernis.

Aber die Strecke von Guaranda bis oben auf den Paß des Chimborazo ist weit; wir ritten von 10 Uhr morgens bis 6 Uhr abends so schnell, wie wir nur reiten konnten, und die arme Mannschaft neben uns rannte diese ganze Zeit, man denke, einen Berg hinan, und das in solcher Höhe, wo der Luftmangel empfindlich wird! In den ersten Monaten vermochte ich in Quito, das nur 2850 m hoch liegt, nicht eine Treppe hinaufzusteigen, ohne außer Atem zu kommen. Den meisten Reisenden oder Maultiertreibern genügt dieser anstrengende Marsch noch nicht; sie gehen wenigstens einige Stunden weiter bis Chuquipoyo oder gar bis Riobamba oder Ambato, ein Ritt von 16—18 Stunden. So können die armen Tiere wohl müde werden und die Sicherheit des Trittes verlieren. Dabei ist die Nahrung höchst spärlich, des Nachts die Kälte groß, stundenlang das Ringen mit dem Schneesturm, und legt man gewöhnlich diese Straßen, an denen die Gebeine zu sehen sind, während der Finsternis zurück. Unglücksfälle, welche die Reisenden selbst treffen, werden trotz allem wohl nur selten sich ereignen. Können jene Totenköpfe nicht schon hundert Jahre alt sein? Finden wir nicht auch in Europa andächtige Kreuze und Denksteine an Wegen aufgepflanzt? Daraus würde man ähnliche Schlüsse über die Gefährlichkeit der europäischen Landstraßen ziehen können. Wir suchten uns so zu beruhigen.

Weiter oben nimmt der Weg einen mehr gefährlichen Charakter an. Ein breites, tiefes Thal mit senkrechten Felswänden trennt die Schneekuppe des Chimborazo von dem Bergrücken, auf dem man von Guaranda zu ihm hinanklimmt. Der Pfad zieht sich unmittelbar längs diesen Abgründen fort. Während unseres schon mehrstündigen Rittes hatte der Chimborazo allmählich eine Wolkenkappe aufgesetzt. Sie stieg immer tiefer herab, und bald hüllten sich alle Berge ringsum und der Himmel über uns in dichte Wolkenschleier. Gewitter tobten rechts und links. „Das ist die Glocke," dachte ich, „die Glocke kommt gewackelt." „Gnädiger Gott," betete ich in der Angst meines Herzens, „rechts und links mag es regnen, soviel Du haben willst; aber da,

wo wir sind und noch gehen sollen, möge es trocken bleiben, damit uns die schlüpfrigen Wege nicht aufhalten, und wir undurchnäßt beizeiten ins Quartier gelangen!" Gott erhörte unser Gebet: rechts und links regnete es, über uns fielen kaum einige Tropfen nieder, und der Weg blieb gut bis zum Abend. Statt des Regens zog sich vom Gebirg ein leichter Nebel herab, und als wir an die schrecklichen Abgründe kamen, da verhüllte er uns deren schwindlige Tiefe; nur Wolken sahen wir unter unsern Füßen.

Ich habe schon gesagt, daß wir zu spät von Guaranda aufgebrochen waren. Wenn in der Morgenfrühe bis 9 Uhr die klare Tropensonne auf den wüsten Páramos eine große Hitze entwickelt hat, stürzt mit einemmal aus eisigen Regionen ein kalter Wind herunter, Schneewasser und Hagel mit sich treibend. In wenigen Minuten steigert sich die Intensität des Schneesturmes bis zur Wut des Orkans. Die klugen Maultiere, die von ihm betroffen werden, legen sich alsbald flach auf den Boden nieder, Kopf und Hals dem Winde abgekehrt, oder sie retten sich hinter einen vorspringenden Felsen in eine geschützte Erdspalte. Der vernünftige Reiter versucht nicht, sein Tier aufzutreiben. Er weiß, eher könnte er es in Stücke hauen, als es auf die Beine bringen. Was sollte es ihm auch helfen? Er kann ja selbst nicht einen Schritt thun, ohne die äußerste Gefahr, zu Boden geworfen oder gar einen Abhang hinuntergeweht zu werden. Geduldig hüllt er sich in seinen wärmenden Poncho und kauert sich neben sein Tier auf die Erde. Wehe aber dem Reiter, welcher vom Sturme am Rande jener langen Abgründe betroffen wird! Brausen die Winde unversehens hinter einer Ecke hervor, so kann er verloren sein, und duckt er sich nieder, welche Lage! ein oder zwei Schritte von gräßlichen Tiefen entfernt, mitten in einem Orkan, der Bäume entwurzelt!



Bild 101. Der Kondor.

Dieser Schneesturm des Chimborazo, seiner Natur nach ein um den hohen Gipfel mit rasender Wut sich drehender Cyklon, ist weit verrufen im ganzen Land, gefürchtet von jedermann, auch vom verwegensten Reiter. Ein sehr bewährter Zeuge, der die europäischen Stürme von Jugend an kennt, versicherte mir, er habe sich vorher nie gedacht, daß ein Wind solche Stärke erlangen könne. Sechs Stunden lang wütet der Sturm, doch hat er nicht immer die nämlichen Perioden; sogar des Morgens um 6 Uhr beginnt er bisweilen zu toben, und seine Schrecken verbreitet er weit hinab bis Guaranda und in die Hochebene zwischen beiden Kordilleren. Damit man ihm aus dem Wege gehe, pflegt man des Nachts 10 oder 2 Uhr von Guaranda aufzubrechen, beim Mondschein, wenn es möglich ist, und sonst bei Sternenlicht, obgleich wir Europäer nicht begreifen, wie man solche Wege in der Dunkelheit zurücklegen kann.

Gott nahm uns in seinen Schutz, der Sturm blieb aus. Ohne Gefährde kamen wir ans Ende der bösen Abgründe. Mittlerweile trat die Dämmerung ein, und noch immer irrten wir zwischen den Erdspalten und Wasserrinnen umher. Endlich erblickte ich unser Quartier, fast oben auf dem Bergjoch in einem kleinen Thale. Nahe darüber begann der Schnee des Chimborazo, der wie die Kuppel einer Kirche den mächtigen Westkordilleren aufgesetzt ist. Unsere elende Hütte von etwa 15 Schritt Länge und 8 Schritt Breite mußte Platz gewähren für 50 Mann. Es zerriß mir das Herz, zu sehen, wie draußen, unter ein paar Brettern, eine später ankommende kleine Reisegesellschaft Zuflucht suchte. Schneidende Kälte herrschte hier oben, ein fürchterliches Gewitter tobte über uns, und Schnee bedeckte alsbald das ganze Thal und ringsum die Höhen. Unsere Mannschaft war den Tag atemlos neben uns her das Gebirge hinangelaufen; und für all ihre Mühen erhielt ein jeder zur Nahrung nur ein paar elende Bananen. Hungrig drängten sich die armen Leute stets um uns herum, so oft wir unsere kärgliche Mahlzeit genossen. Sollten sie heute, schlecht bekleidet, wie sie waren, da draußen im Schnee auf dem nassen Erdboden kampieren? Wir nahmen alle in die Hütte hinein, aber unvergeßlich ist mir diese Nacht! Zum Liegen war kein Platz, und so kauerte die arme Mannschaft halb sitzend, halb knieend auf dem Erdboden, dicht aneinandergedrängt, bis zum Morgen.

XII.

Riobamba.

Gegen $7^1/_2$ Uhr morgens saßen wir wieder im Sattel. Der Schnee vom vorigen Abend war bereits verschwunden, und über unsern Häuptern wölbte sich schimmernd der tropische Himmel mit seinem dunkeln Blau, so klar und wolkenlos bis zum fernsten Horizont, als wollte er uns sagen, er habe niemals böses Wetter herbeigeführt und könne es in Ewigkeit nicht bringen. Das erste war freilich eine Lüge nach seinem wilden Gebaren von gestern Abend; im zweiten hat er jedoch einigermaßen Wort gehalten, denn bis Quito begleitete er uns von jetzt an mit seinem herrlichsten Wetter.

Es ging nun den Ostabhang des 4280 m hohen Chimborazojoches hinab, sanft thalwärts auf wenig geneigten Wegen, aber auch durch einen Páramo langweiligster Art und durch nicht enden wollende, mannshohe Erdspalten ausgetretener Maultierpfade. Die Mühe indessen, die man hatte, um durch geschicktes Hin- und Herbalancieren die untern Verlängerungen des körperlichen Daseins samt Lederfutteralen in unbeschädigtem Zustande durchzubringen, ward mit einer über alle Beschreibung prächtigen Fernsicht belohnt, so oft es dem Auge gelang, sich über die Erdspaltenränder zu erheben. Unter uns dehnte sich rechts und links im mächtigen, konvexen Bogen die berühmte Hochebene aus; trotz ihrer Breite ist sie in Wahrheit ein enges Thal, wenn man sie mit den zu beiden Seiten einherziehenden Kordilleren vergleicht. Kolossale Hochgipfel sind diesen Gebirgswällen aufgesetzt.

Wer den Chimborazo ostwärts herabsteigt, erblickt vor sich in einer sandigen Ebene des Hochthals das neue Riobamba (Bild 102, S. 289), die Hauptstadt der Provinz Chimborazo. Dieser Name ist weithin berühmt geworden durch eine jener furchtbaren Katastrophen, die bisweilen das schöne Ecuador so entsetzlich verwüsten: ich meine, durch das Erdbeben von 1797, von welchem uns Humboldt manche Einzelheit aufbewahrt hat.

Nichts übertrifft, nach seinen Worten, die Größe des Verderbens, welches eine Erdbebenkatastrophe mit sich bringt: die Geschichte kennt keine Ereignisse, welche in Bezug auf das Plötzliche des Eintretens, die Ausdehnung ihrer Schrecken über weite Gebiete, die Seltsamkeit der sie begleitenden Erscheinungen und die schauderhafte Wirksamkeit der in ihnen arbeiten-

den Kräfte mit einer Erdbebenkatastrophe auch nur im entferntesten verglichen werden könnten. Ein solches Unglück kam über das alte Riobamba, das drei Stunden von dem neuen entfernt lag und infolge des Naturereignisses verlassen wurde. Die Stadt erfreute sich eines der großartigsten Panoramen der Welt; vor ihr der Chimborazo, der Carihuairazo, der Altar, der Tunguragua, riesige Schneehäupter von blendender Schönheit, mitten in dem gewaltigen Kranz der hohen Kordilleren und der sie verbindenden Quergebirgszüge. Das Ereignis vom 4. Februar 1797 kostete, nach Humboldt, in wenigen Minuten 30 000 Menschen in Stadt und Umgebung das Leben. Gewöhnlich bestehen die Erdbeben in wellenartigen Schwingungen des Bodens; hier bestand es vorzüglich aus heftigen Stößen von unten nach oben. Es war von keinem unterirdischen Getöse begleitet, durch keines vorherverkündigt; ein starkes Rollen und Donnern, während Humboldts Anwesenheit mit dem einfachen Namen el gran ruido (das große Getöse) bezeichnet, wurde erst 18—20 Minuten später und bloß unter Quito und Ibarra vernommen, Entfernungen von 20 und 30 Meilen, aber nicht in Latacunga und Ambato, welche Städte dem Hauptschauplatz der Verheerung viel näher liegen.

Der Stoß von unten nach oben war so fürchterlich, daß Riobamba in einem Momente in Trümmern lag: viele Leichname der Einwohner wurden auf den mehrere hundert Fuß hohen Hügel Culca, jenseits des Flüßchens Lican geschleudert und später dort unter Steintrümmern aufgefunden. Klüfte öffneten sich abwechselnd und schlossen sich wieder, so daß Menschen sich dadurch retteten, daß sie beide Arme ausstreckten, um nicht zu versinken. Ganze Züge von beladenen Maultieren und Reitern verschwanden in den sich plötzlich öffnenden Klüften, andere retteten sich mit Not durch eilige Flucht. Die Schwankungen des Bodens, die ungleichzeitige Hebung und Senkung nahe aneinander gelegener Teile desselben waren so groß, daß Personen, welche auf einem 4 m hohen Chor einer Kirche standen, ohne Sturz auf das Straßenpflaster gelangten. Massiv gebaute Häuser sanken in den Boden unter das umgebende Erdreich, und die Bewohner derselben konnten die innern Thüren öffnen, und zwei Tage lang, ehe sie durch Ausgraben entkamen, vermochten sie unversehrt aus einem Zimmer ins andere zu gehen, Licht anzuzünden, sich von den zufällig entdeckten Lebensmitteln zu nähren, und haderten miteinander über die Wahrscheinlichkeit ihrer Errettung. Große Massen von Steinen und Baumaterialien verschwanden. Auch kreisende Erschütterungen, bei welchen das Erdreich in horizontaler Richtung in die Runde gedreht wird, die seltensten und schauderhaftesten von allen, wurden beobachtet. Mauern wurden in Winkel gebogen ohne Einsturz, parallele Baumalleen wurden gekrümmt, Äcker verdreht, auch fand man das ganze Hausgerät einer Wohnung unter den Ruinen einer andern. Das lockere Erdreich hatte sich wie eine Flüssigkeit in Strömen bewegt, von

denen man annehmen mußte, daß sie zuerst niederwärts, dann horizontal und zuletzt wieder aufwärts gerichtet waren. Streitigkeiten über das Eigen-

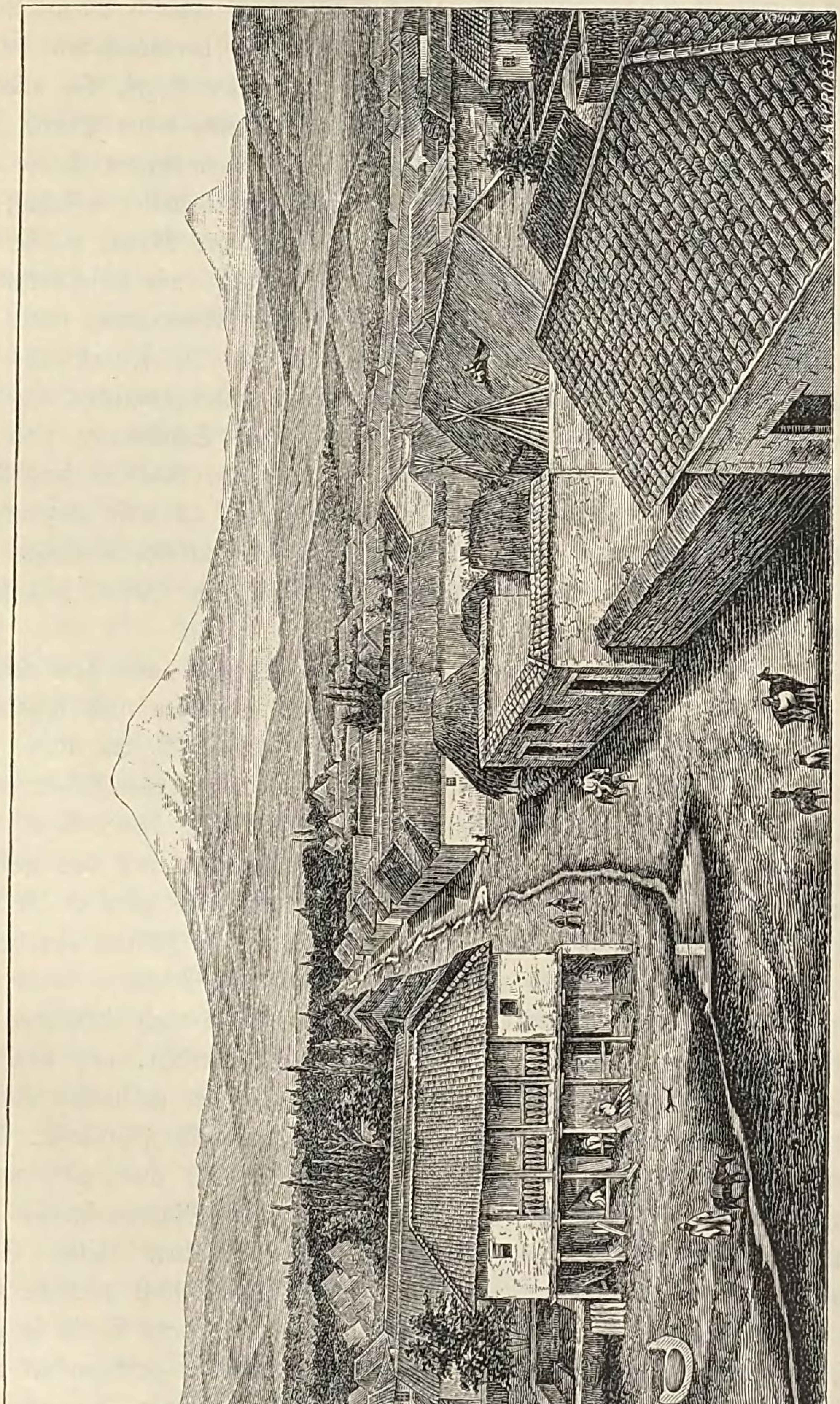


Bild 102. Riobamba.

tum solcher viele hundert Toisen weit fortgeführter Gegenstände sind von den Gerichtshöfen geschlichtet worden.

Das grausigste aller das Erdbeben begleitenden Phänomene bildete aber die Moya, eine sonderbare, mit Kohle, Augit=Krystallen und Kieselpanzern der Infusionstiere gemengte Masse, die bei Pelileo, etwa 5 Meilen nördlich von Riobamba, aus dem klaffenden Erdboden hervorgehoben wurde, und zwar in Form sehr zahlreicher, kleiner, schwarzer Kegel, die, nachdem sich der Boden wieder geschlossen, über demselben eine weite Strecke fortwanderten und viele Hütten der Eingebornen im genannten Dorfe umstürzten. Obgleich Humboldt den Ort erst fünf Jahre später besuchte, sah er doch noch die aus der Erde aufgestiegenen Kegel der Moya, welche einst bis zum Dorfe fortgeschritten waren, und beobachtete, wie diese brennbare Substanz in den Hütten der Indianer beim Kochen Anwendung fand.

So ungefähr erzählt der große Naturforscher die Katastrophe von Riobamba in vielen aphoristischen Sätzen seines unvergänglichen Kosmos, immer je einen Satz als Glanzpunkt irgend einer Schilderung oder als schärffste Spitze irgend eines auf Erdbeben bezüglichen Beweises hinstellend. In keiner seiner Schriften hat er, meines Wissens, all diese einzelnen zu Riobamba eingezogenen Erkundigungen zu einem Gesamtbilde vereinigt, was sehr zu bedauern, die obige Erzählung würde an Form, Inhalt und Kraft bedeutend gewonnen haben.

„Die Thatsachen“ hat der verdienstvolle Gelehrte „aus dem Munde der Überlebenden an Ort und Stelle mit ernstem Bestreben nach historischer Wahrheit gesammelt und erzählt“, und darum glaube ich ihm alles, was er mit eigenen Augen gesehen, aber nicht, was er mit eigenen Ohren gehört hat. Seit dem großen Erdbeben von Ibarra im Jahre 1868 ist erst eine kurze Zeit verflossen; aber fragt man einen Menschen aus den mittlern Ständen: „Wann hat sich das Ereignis zugetragen?“ so giebt er die Antwort: „vor zwei Jahren“; ein zweiter meint, vor drei Jahren, ein dritter, vor vier Jahren. Acht oder vierzehn Tage nach dem Erdbeben wurde eine Menge von Mythen darüber herumgetragen, die heute noch cirkulieren und täglich mit neuen wunderbaren Details ausgerüstet werden, und das nicht bloß im Munde des gemeinen Volkes, sondern auch der gebildeten Stände. Die Einwohner Ecuadors zeichneten sich von jeher durch Phantasie, Redeschmuck und oratorisches Genie auf das vorteilhafteste aus, und wo es gänzlich an wissenschaftlicher Auffassung der großen Naturereignisse fehlt, werden dieselben mit desto mehr Eifer im Sinne der alten indischen Sagen und Märchen ausgeputzt und erklärt. Humboldt hat diese poetische Gabe des Volkes nicht in ihrer ganzen Bedeutung erkannt; denn sie ist so groß, daß ein Traum oder flüchtiger Gedanke der Thatsache gleichgeachtet wird. Bei solchen Leuten ist es nicht leicht, Geschichte zu studieren.

Von dem berühmten Reisenden ist aber bekannt, daß er zu Riobamba einem sehr pfiffigen Indier, Namens Zefla, gar zu viel Vertrauen schenkte.

Auch seine übrigen Quellen werden trübes Wasser enthalten haben, und wäre er zehn Jahre später mit Notizbuch und Schreibstift auf den Ruinen der zerstörten Stadt erschienen, er hätte gewiß noch grausigere Ereignisse zu verzeichnen gehabt. Uhren, welche angeben könnten, ob der in Quito und Ibarra gehörte Schall 18—20 Minuten nach dem Erdbeben eingetroffen sei, existierten damals in Ecuador nicht; auf so feine astronomische Zeitbestimmungen läßt man sich nicht einmal jetzt gerne ein. Zufällige Verdrehungen des Bodens, Folgen von Abrutschung und ungleicher seitlicher Stauchung der obern Schichten, sind bei Erdbeben immerhin möglich und auch sonst schon beobachtet worden; aber andere Dinge verlangen mehr Glauben. Das Erdbeben von Ibarra im Jahre 1868 war großartiger, zerstörender, folgenschwerer als das von Riobamba im Jahre 1797, und doch ging es viel einfacher dabei zu. Zwar fanden sich auch bei dieser Gelegenheit an nicht wenigen Stellen Hausgeräte, Schmucksachen, Gold und Silber einer Wohnung unter den Ruinen anderer, allein sie waren nicht durch Strömungen des Erdreichs, sondern durch die langen Finger der „Schlachtfeldhyänen" dorthin besorgt worden. Das scheinbare Versinken einzelner Gebäude unter den umliegenden Grund, während sich derselbe „wie eine Flüssigkeit in Strömen" bewegte, hat sich in Riobamba als eine Frucht des Abrollens lockerer Massen des angrenzenden Hügels herausgestellt.

Was die berüchtigte Moya angeht, unter welchem Ausdruck man in ältern geologischen Werken „schwarze, von der Erde aus flachem Boden ausgespieene und dann fortschreitende Kegel versteht, die Häuser umwerfen, aber schließlich als Brennmaterial schätzbare Dienste leisten", so muß ich erwähnen, daß Moya soviel als Moor bedeutet und im besondern der Name einer großen sumpfigen Wiese ist, die, bei Pelileo, nordöstlich vom Chimborazo, aber am Fuße der Ostkordilleren gelegen, eine nahezu achteckige Gestalt besitzt und ungefähr eine halbe deutsche Meile im Umfang hat. Auf allen Seiten ist dieser Moorgrund von Hügeln umschlossen, so daß nur ein einziger Eingang frei bleibt, gerade dem Dorfe Pelileo gegenüber und von dessen Centrum ungefähr 600 m entfernt. Zwei bis drei Quellen, je nach der Jahreszeit, sickern aus dem höhern Terrain des äußersten Hintergrundes heraus und verschwinden wieder im Boden, zwei andere finden sich zur Seite. Ungefähr anderthalb Jahre nach dem Ereignis, welches so große Berühmtheit erlangt hat, berichtet darüber Don Bernardo Darquea, oberster Beamter in Ambato, in dessen Bezirk die Moya liegt, an die spanische Regierung, „daß Teile der umliegenden Hügel infolge des Erdbebens abgerutscht seien mit einem Material von rötlicher Farbe; darauf habe sich die ganze Ebene der Wiese erhoben, in große Stücke (oder Klumpen) von 5—8 Fuß Höhe zerteilt, und in einem Augenblick sei das gesamte

Moor wie ein einziger Körper, gleich einem großen fahrenden Schiffe, in Bewegung geraten und mit solcher Eile über das Dorf Pelileo gestürzt, daß diejenigen, welche dem Untergange unter den Ruinen ihrer Häuser entkommen waren, unter dem Andrange und dem schweren Gewichte der Moya (d. h. des Moores) dem Tode nicht zu entrinnen vermochten, sondern darunter zu Hunderten begraben worden seien. Das Material der in Bewegung gesetzten Moya sei schwarz, so leicht wie Kork (schwammige Torfkohle) und brenne knisternd, wenn man es an eine Flamme bringe".

Das Ereignis der Moya ist also der Durchbruch eines Torfmoores, einer auf der Kordilleren-Hochebene wenig vorkommenden Bodensorte.

Das Land Ecuador hat durch Humboldts wertvolle Arbeiten und Schilderungen von jeher das Interesse der wissenschaftlichen Kreise Europas in Anspruch genommen; unzählige große und kleine Skribenten haben den berühmten Mann abgeschrieben und dasselbe Interesse auch in den übrigen Lebenssphären verbreitet. Die großartigen und nirgendwo sonst so merkwürdigen Erscheinungen vulkanischer Natur, welche die Kordilleren von Quito nach dem gefeierten Gelehrten darbieten, mußten alle Geister entzünden und mit lebhaftem Eifer erfüllen, diese wunderbaren Dinge wissenschaftlich zu erklären, wodurch die Lehre von den vulkanischen Erscheinungen, ein an und für sich so schwieriges Thema, noch unendlich komplizierter ausfallen mußte. Übertreibung führt zur Reaktion, die ihrerseits wieder in Gefahr steht, gewisse Thatsachen zu leugnen oder abzuschwächen, weil sie bei dem Dunkel, worin die Ursachen der vulkanischen Erscheinungen gehüllt sind, sich wohl sehr nüchterne, aber darum bisweilen auch kleinliche oder einseitige Auffassungen zu eigen macht. Die Wahrheit liegt hier, wie überall, in der Mitte, ist häufig nicht so poetisch, manchmal jedoch auch nicht so prosaisch, wie man denkt. Weil die Moya eine specielle Art der sogenannten Schlammströme ist, mag es mir gestattet sein, auch die übrigen Arten derselben zu erwähnen und dabei Poesie und Prosa zu möglichst richtigem Einklang zu bringen.

„Vulkane, welche, wie die der Andeskette," sagt Humboldt, „ihren Gipfel hoch über die Grenze des ewigen Schnees erheben, bieten eigentümliche Erscheinungen dar. Die Schneemassen erregen nicht bloß durch plötzliches Schmelzen während der Eruption furchtbare Überschwemmungen, Wasserströme, in denen dampfende Schlacken auf dicken Eismassen schwimmen; sie wirken auch ununterbrochen, während der Vulkan in vollkommener Ruhe ist, durch Einsickerung des Schneewassers in die Spalten des Gesteins. Höhlungen, welche sich am Abhange oder am Fuß der Feuerberge befinden, werden so allmählich in unterirdische Wasserbehälter verwandelt, die mit den Alpenbächen des Hochlandes von Quito durch enge Öffnungen vielfach in Verbindung stehen. Die Fische dieser Alpenbäche vermehren sich vor-

zugsweise im Dunkel der Höhlen; und wenn dann Erdstöße, die allen Eruptionen der Andeskette vorhergehen, die ganze Masse des Vulkans mächtig erschüttern, so öffnen sich auf einmal die unterirdischen Gewölbe, und es entstürzen ihnen gleichzeitig Wasser, Fische und tuffartiger Schlamm. Dies ist die sonderbare Erscheinung, welche der kleine Wels der Cyklopen, oder die Preñadilla, der Bewohner der Hochebene von Quito, gewährt. Als in der Nacht vom 19. zum 20. Junius 1698 der Gipfel des 18000 Fuß hohen Berges Carihuairazo zusammenstürzte, so daß vom Kraterrande nur zwei ungeheure Felshörner stehen blieben, da bedeckten flüssiger Tuff und Unfruchtbarkeit verbreitender Lettenschlamm, tote Fische einhüllend, auf fast zwei Quadratmeilen die Felder umher. Ebenso wurden sieben Jahre früher die Faulfieber in der Gebirgsstadt Ibarra, nördlich von Quito, einem Fischauswurfe des Vulkans Imbabura zugeschrieben."

Viel Poesie in der Erklärung. Thatsache ist, daß bei Gelegenheit der Erdbeben, wie auch bei dem von Riobamba geschah, zahlreiche und oft gewaltige Schlammströme von der Höhe der Berge in die Tiefe niederfahren: ihre gewöhnliche Ursache aber sind Bergstürze, wobei das abgerutschte Erdreich, in die feinsten Teilchen zertrümmert, die engen Schluchten oder Quebradas ausfüllt und die Gebirgsbäche zum Stauen bringt. Die Gewässer durchdringen die lockere Masse, und haben sie sich hinter ihr reichlich angesammelt, so setzt sich das Ganze thalwärts in Bewegung, ein Chaos von Schlamm und Gerölle, Felstrümmern und Pflanzenresten. Daß bei dieser Gelegenheit auch manchmal die Preñadillas oder Fischlein der Bäche hineingeraten, ist eine natürliche Folge, niemals aber geschah es wohl, daß ihre Menge groß war, es sei denn zufällig an irgend einer Stelle.

Alles übrige ist Sage der Indier, welche an dergleichen Geschichten ihre Freude haben. Da erzählen sie, der Carihuairazo und der Altar seien vor Alters viel höher gewesen und eingestürzt; der Cotopaxi sei früher bis zur feinsten Spitze ausgelaufen, habe sie aber bei der ersten Eruption in die Luft geschleudert, und sehe man sie jetzt auf seinem Abhange liegen, einige hundert Meter tief unter dem Krater; sie wissen von den großen Höhlen der Berge zu berichten, worin die Preñadillas in kochenden Seen ein vergnügliches Leben führen, ja oftmals seien diese muntern Fischlein unter Feuer und Flammen vom Gipfelkrater des Cotopaxi und Tunguragua gen Himmel gefahren und meilenweit entfernt wohlbehalten im Thal angelangt, denn die Preñadilla hat ein sehr zähes Leben.

Solche Dinge haben, von Indiern unterrichtet, wissenschaftliche Leute mit Auswahl geglaubt und in langen Abhandlungen beschrieben, obschon niemand weder die innern Höhlen der Berge gesehen hat, noch deren Thore, denen die ungeheuren Wassermassen so plötzlich entstürzen, niemand auch, mit Ausnahme der neuesten Reisenden Dr. A. Stübel, W. Reiß, Dr. Th. Wolf

und Max v. Thielmann, das Vergnügen genoß, die Krater des Cotopaxi und Tunguragua in nächster Nähe zu studieren, um zuzusehen, wie daselbst die lustigen Preñadillas dem alten Vater Vulkan aus dem Hexenkessel springen.

Viel Verwirrung wurde allein durch den merkwürdigen Umstand veranlaßt, daß nach südamerikanischem Sprachgebrauch jeder Bergsturz, jeder Durchbruch eines Páramo-Sees, jeder Schlammstrom und jede bedeutendere Terrainveränderung an einem der Andesgipfel mit dem Ausdruck reventazon, d. h. Ausbruch oder Eruption, bezeichnet wird, wenn auch von einer eigentlichen vulkanischen Erscheinung dabei gar nicht die Rede gewesen ist.

Ein mächtiges Gewitter, dauernder Regen, wohl auch der Durchbruch eines kleinen Eissees auf den schneeigen Hochgipfeln reichen für derartige reventazones in Südamerika ebenso gut aus wie in den Schweizer- und Tiroler-Alpen. In Ecuador spricht man aber sogleich von einem Ausbruch des Berges, obschon derselbe öfters gar kein Vulkan ist.

Wesentlich von der gleichen Art sind jene Schlammströme, die von den Abhängen thätiger Vulkane herabfließen, während sich dieselben im Zustande heftigster feuriger Eruptionen befinden. Die massenhaft ausbrechenden Dämpfe verdichten sich öfters zu schwarzen Gewitterwolken über dem Gipfel des tobenden Feuerberges, und die unter Blitz und Donner herabrauschenden Regengüsse schwemmen die frischgefallene Asche in die mit losem Schlackenmaterial erfüllten Schluchten, um darauf als riesige Schlammfluten unten am Ausgang der Thäler zu erscheinen.

Wieder andere Schlammströme ergießen sich, wenn der Gipfelkrater einen See enthält, der während der Eruption überstaut, die Kraterwand durchbricht oder teilweise geradezu in die Luft geschleudert wird. Doch darf man schon diese Erklärung nicht ohne weiteres bringen; erst muß man sich davon überzeugen, daß ein solcher See vorhanden war, und daß alle Umstände des Ergusses, seine Massenhaftigkeit, Plötzlichkeit, Richtung u. s. w., mit der Erklärung übereinstimmt. Indessen kommen derartige Fälle hie und da vor, besonders auf der an Kraterseen so reichen Insel Java. So trägt daselbst der Vulkan Kelut auf seinem Gipfel einen stillen See von mehr als 600 m Länge und 460—550 m Breite zwischen beinahe lotrechten Wänden von 90—150 m Höhe. Schauerlich ist der Anblick dieses berüchtigten Kraters. „Er erfüllt", sagt Junghuhn, „das Gemüt mit Beklommenheit, als wenn Verrat hinter dem Lächeln des Sees verborgen läge; meine Füße brannten an der unheimlichen Stelle, wo ich den Kraterrand erreicht hatte, und ich wich um so schneller zurück, als ich mit Entsetzen bemerkte, daß die ganze Wand, die sich senkrecht so viele hundert Fuß tief hinabstürzt, aus lauter losem Sand aufgebaut war, der links und rechts Spuren frischer Abrutschungen wahrnehmen ließ." Die Eruptionen des Kelut treten ganz plötzlich ein, ohne alle Vorzeichen;

man hört ein entsetzliches unterirdisches Gedonner, und in demselben Augenblick schon sieht man Feuer hoch in der Luft, Funken, Strahlen, Ballen von Feuer, und Feuer strömt von allen Seiten zugleich die Berggehänge herunter, und dieses Feuer ist nicht zusammenhängende Lava, sondern glühender vulkanischer Sand mit einzelnen Steintrümmern vermengt. Und was geschah unterdessen mit dem See? Er hatte keine Zeit, erst langsam zu verdampfen; durch die aufsteigende Dampfsäule des Vulkans wurde er zersprengt und teils in die Lüfte geschleudert, teils über den Kraterrand hinweggegossen. Die glühenden Sandmassen kommen an tausend Stellen mit dem abfließenden Wasser in Berührung und verwandeln eine große Menge davon in Dampf, der seinerseits bald wieder als Regen niederfällt. Ungeheure Dampfmassen entsteigen zugleich dem Feuerschlunde, verdichten sich hoch oben zu finstern Wolken und liefern eine vielleicht nicht geringere Regenmenge. Erst einige Zeit nach dem plötzlichen Anfange der Eruption rasen von den verschiedenen Seiten des Berges die Schlammströme herab, kolossale Wasserfluten, welche, mit vulkanischer Asche zu einem Brei gemengt, fernhin das flache Land überschwemmen, die Felder verwüsten und manchen Dörfern mit solcher Geschwindigkeit sich nähern, daß nicht einmal den Menschen Gelegenheit zur Rettung gegeben ist. Der große, schiffbare Fluß Kediri schwillt bei diesen Eruptionen gewaltig an, und treibt eine ungeheure Menge entwurzelter Bäume, toter Büffel, Affen, Schildkröten und Krokodile mit sich fort; auch seine Fische sind tot oder so betäubt, daß man sie mit Händen greifen kann. Das Wasser des Flusses aber ist lauwarm, ganz schwarz von beigemengtem Schlamm und riecht nach Schwefelwasserstoffgas. — Eine Eruption des Kelut verläuft genau so wie die andere, ist in ein paar Stunden abgemacht und trotz der entsetzlichsten unterirdischen Donner, die man in Entfernungen von mehr als hundert geographischen Meilen vernommen hat, verspürt man in der unmittelbaren Nähe des tobenden Vulkans kein Erdbeben.

Wie in Ecuador die ungeheuern Schlammfluten des Cotopaxi entstehen, werden wir genauer erfahren, sobald wir an diesem größten aller thätigen Vulkane vorüberkommen. Von ihnen sagt Humboldt richtig, daß „die Schneemassen während der Eruption durch plötzliches Schmelzen furchtbare Überschwemmungen erregen, Wasserströme, in denen dampfende Schlacken auf dicken Eismassen schwimmen“. Wenn die Einwohner Ecuadors der nämlichen Ansicht huldigen, so denken sie freilich nicht an die Wirkung von enorm großen, plötzlichen und allseitigen Lava-Ergüssen auf den eisigen Panzer des Cotopaxi, vielmehr setzen sie voraus, daß die Oberfläche des Berges von innen heraus glühend werde. Noch verbreiteter ist die Meinung, daß der Feuerschlund selber im Moment seiner höchsten Erregung diese Wassermengen ausspeie und allseitig über die Kraterränder ergieße.

Der einzige Berg Ecuadors, welcher ganz danach aussieht, als dürfte er gelegentlich riesige Ströme schlammigen Wassers unmittelbar aus seinem Gipfelkrater herabfluten lassen, ist der Quilotoa am äußern



Bild 103. Der Quilotoa nach P. Dressel (von der Hacienda Moreta aus gesehen).

Rande des Hauptzuges der Westkordilleren, in der Gegend von Latacunga (Bild 103).

Mehrfach sind die Eigenschaften, wodurch er sich von allen übrigen Feuerspeiern Ecuadors unterscheidet. Nicht auf einem der beiden Hauptrücken des großen Gebirges oder auf der zwischenliegenden Hochebene steht

er, sondern über dem tiefsten Grunde eines parallelen Nebenthales hat er seinen Bau errichtet. Mühevoll sucht an seinem Fuß vorbei der schäumende Rio Toachi seinen Weg in einer abgründigen Schlucht von seltener Enge

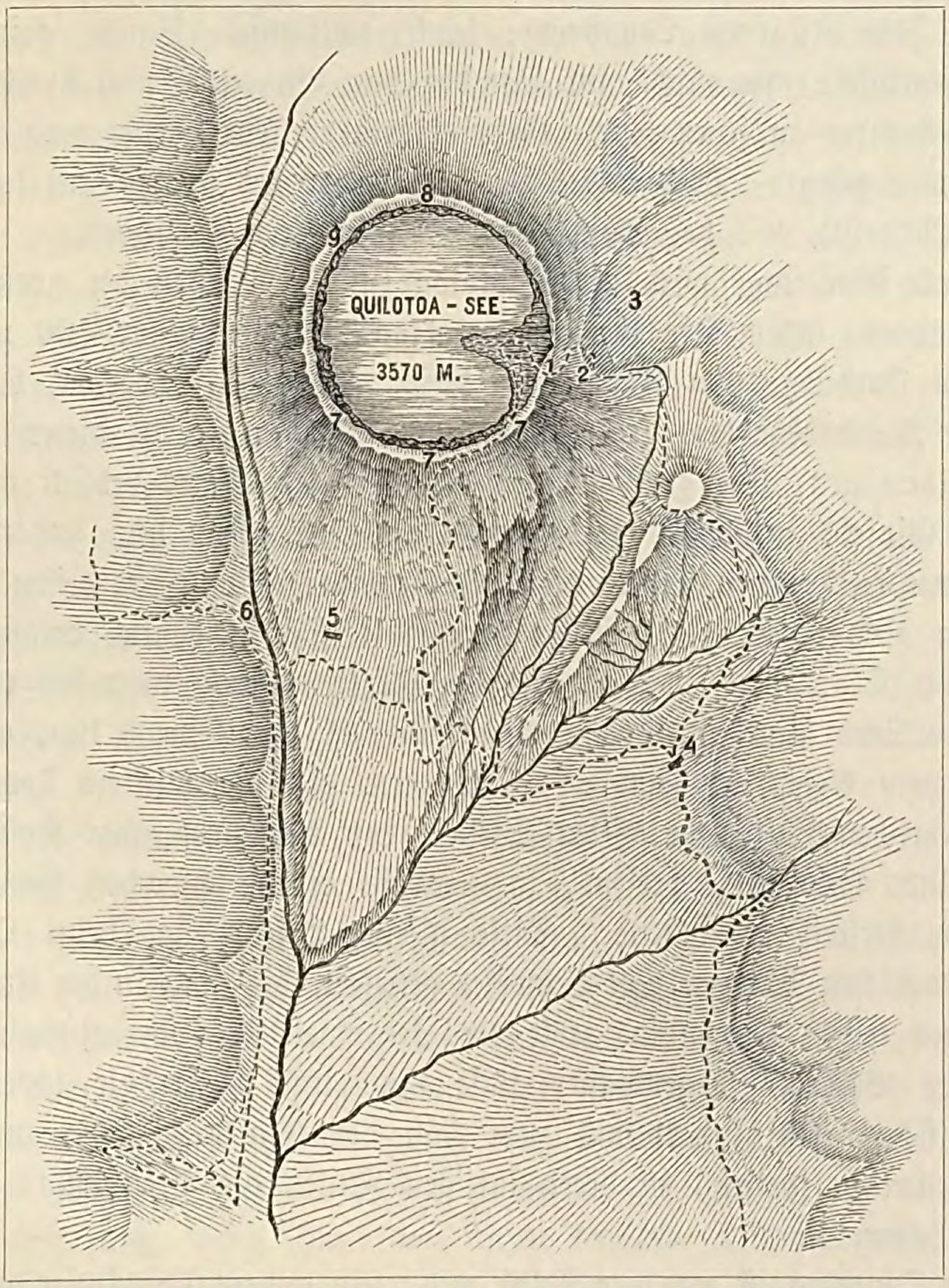


Bild 104. **Karte des Quilotoa,** nach P. Dressel.

1 Höhe Hataló mit dem Fußpfade, der zum Innern des Kraters führt, 3907 m.
2 Einsenkung Hataló zwischen dem Kraterrand und der Kordillere, 3859 m.
3 Hatucloma, vorspringender Bergrücken der Kordillere Chugchilan.
4 Hacienda Moreta, das Standquartier für die Untersuchung des Quilotoa.
5 Hacienda Pilaputzin, 3279 m.
6 Fluß Toachi, 2912 m.
7 Nordrand des Kraters, mit einer zwischen 3830 und 3980 m wechselnden Höhe.
8 Südrand, mit 3898 m.
9 Zahalá, höchster Punkt des Kraterrandes, 4010 m.

Die punktierte Linie giebt den Weg bei der Untersuchung des Vulkans an. Die Höhen auf der linken Seite stellen die untern Gehänge der Kordillere von Ysinlivi vor.

und Steilheit der Wände. Die Gestalt des Berges ist ferner nicht die spitz zulaufende des Sangay, Tunguragua und Cotopaxi, sondern

die eines flachern Kegels von stark abgestumpfter Form, eines mächtigbreiten Massivs[1]. Mehr als sonstwo im Lande haben die Quebradas den Mantel des Berges zerrissen und seine Struktur bloßgelegt. Ganz im Gegensatz zu den übrigen Feuerspeiern Ecuadors gewahrt man da nirgends einen zu Fels erstarrten Lavastrom: lauter vulkanische Sande, feines und grobes Gereibsel, untermischt mit Bomben von Bimsstein und Trachyt, und alles miteinander zu jener lockern Gesteinssorte verflößt, welche man als Tuff zu bezeichnen pflegt. Doch bildet den Grundstock des Berges ein kompakter Trachyt (Andesit), wie bei allen übrigen Vulkanen des Landes.

Durch seine Lage wird der Quilotoa zum niedrigsten der großen Vulkane Ecuadors, indem sein vielfach ausgezackter Gipfel sogar 400 m unter der nahen Kordillere von Angamarca bleibt. Dennoch würde er, bei seiner absoluten Meereshöhe von 4010 m neben den Ätna gestellt, diesen um gut 700 m überragen. Die größte Merkwürdigkeit des Berges erblickt man erst auf dem Gipfel: urplötzlich findet man sich dort neben dem äußerst jähen Rande eines kreisrunden Kessels von imponierender Größe, aus dessen finsterer Tiefe von 300—400 m ein stiller blaugrüner See unheimlich heraufleuchtet (Bild 104, S. 297). Nur an einem Punkte vermag man bis zum Gewässer des Sees hinabzudringen: man findet es ausnehmend klar, aber von stark salzigem Geschmack, um 8° C. wärmer als die mittlere Temperatur der umgebenden Luft, an vielen Stellen von durchströmender Kohlensäure in brodelnde Bewegung versetzt, ja zeitweise einen schwachen Geruch von Schwefelwasserstoff verbreitend. Diese giftige Luftart hat beim Quilotoa jene erstaunlichen Mengen von Schwefel geliefert, die man in der Umgebung des Berges trifft. Nirgendwo zeigt der See einen Ab- oder Zufluß in Gestalt eines Baches. Regenwasser füllt ihn, und durch die lockere Umwallung sickert sein Inhalt bis zum Fuß des Kegels hinaus, um einige laue Quellen zu speisen, in deren salzigen Fluten die Preñadillas sich mit Vorliebe tummeln.

Der Quilotoa ist wie der Kelut und viele andere Feuerspeier auf Java ein Vulkan von jener besondern Art, welche wir Tuffvulkane nennen wollen. Während seiner Eruptionen lieferte er ungeheure Massen vulkanischen Schlammes, zusammenhangsloser Lavastückchen und Asche von leichter bimssteinartiger Beschaffenheit, also vorwiegend schon zersetztes oder doch fein geriebenes Material, welches den Hauptbestandteil der Tuffe ausmacht. Eigentliche Schlacken finden sich seltener, und noch weniger brachte der Quilotoa die bekannte schmelzflüssige oder teigige Lava in ihrem Zusammenhange bis zur Mündung herauf, daß er sie in Form von Lavaströmen ergossen oder

[1] Vgl. den Aufsatz von P. L. Dressel in den Stimmen aus Maria-Laach VI (1879), 190 ff.

selbst nur als kleinere Gesteinsbänke im Krater abgelagert hätte. Die Dämpfe, womit er zu arbeiten pflegte, waren sehr reichlich vorhanden und besaßen, während des Zustandes der Ruhe, erst in ansehnlicher Tiefe die hohe Temperatur schmelzflüssiger Lava; weiter oben waren sie durch Wasser, das in den Schlund eindringen konnte, übersättigt und gekühlt, ja gingen vermittelst aller Zwischenstufen der Temperatur in tropfbar-flüssiges Wasser über. Ein Tuffvulkan vermag sehr große Schlammströme zu liefern, selbst dann, wenn er keinen Kratersee hat. Seine Eruptionen pflegen urplötzlich, ganz unerwartet und mit entsetzlicher Heftigkeit zu erfolgen und bieten meistens Feuererscheinungen dar, ohne daß die hierbei zuerst in die Luft geworfenen Stoffe Zeit zum Schmelzen gehabt hätten. Ist einmal die Öffnung gesprengt, so kommen starkglühende Dämpfe so massenhaft nach, daß sie den ganzen Schlundinhalt als gröberes und feineres Gereibsel, Asche und Bimsstein, in die Atmosphäre ausstreuen.

Im Gegensatz zu dieser merkwürdigen und seltenern Art von Vulkanen stehen die bekanntern Schlackenvulkane, Berge von der Gattung des Sangay, Cotopaxi, Ätna und Vesuv, deren kegelförmiger Bau aus wechselnden Schichten erstarrter Lavaströme, lockerer Asche und Schlacken zusammengesetzt ist, vorwiegend aus Stoffen, die mehr danach aussehen, als hätten sie während der Eruption die Einwirkung trockener Hitze erfahren. Die Schlackenvulkane arbeiten nämlich nur mit überhitzten und im ganzen weniger reichlichen Dämpfen, denen schon bei sanftester Thätigkeit jede Beimengung vom Wasser fehlt, und sie heben bis zur Mündung eine halb oder ganz geschmolzene Lava herauf, die selbst während der stärksten Eruptionen nicht völlig als Grus und Asche in der Luft zerstäubt, sondern auch größere, fest verbackene und schwere Schlackenstücke liefert, ja in Form zusammenhängender Lavaströme ausfließt und so auf den Bergabhängen erstarrt. Freilich blasen auch die Schlackenvulkane im Zustande höchster Erregung, wenn ihnen von unten reichliche Dämpfe zufließen, soviel Asche aus, daß dieselbe mehr als die übrigen Eruptionsstoffe beträgt.

Es giebt nun noch eine dritte Art von Vulkanen. Was nämlich bei allen Feuerspeiern Ecuadors, den Quilotoa mit eingeschlossen, sehr auffällt, ist, daß sie ihre Thätigkeit weder in der Weise der Schlackenvulkane noch in jener der Tuffvulkane eröffnet haben. Vielmehr spielten sie im Anbeginne die Rolle einer dritten Art von Vulkanen, welche ich in ihrer Gesamtheit mit einem kurzen deutschen Ausdruck als Gußvulkane bezeichnen möchte. Über der Mündung des ursprünglichen Eruptionskanals häufte sich bei oft wiederholten Ergüssen eine glühende, aber sehr zähe und äußerst dampfarme Lavamasse bis zu großer Höhe empor, ohne daß sich schon damals ein deutlicher Krater gebildet hätte. Auch in vielen andern Weltgegenden zeigen die vulkanischen Berge einen gleich beschaffenen Grundstock; ja oft

kamen sie über diese erste Entwicklungsstufe gar nicht hinaus, wie man am Siebengebirge bei Bonn es beobachten kann, welches einen eigentlichen Krater nie hervorgebracht hat. Das Produkt solch dampfarmer Lavaergüsse wird zu gleichartigem Fels von schön krystallinischer Beschaffenheit, zu Trachyt, Andesit, Klingstein, Basalt. Von Schlacken und Asche findet man auffallend wenig, was eben ein Zeichen ist, daß die unterirdischen Dämpfe bei der Eruption nur schwach mitgewirkt haben. Ebenso selten trifft man das poröse, blasige, verbrannte Aussehen bei den ergossenen Massen; wo es vorkommt, zeigt es sich gelegentlich oder in gewissen dünnen Schichten, welche bei den verschiedenen Ablagerungen die äußern Flächen gewesen sind.

Diese Gußlava ist folglich die reinste, dichteste, krystallinisch am besten ausgebildete Form der Lava, welche zur Zeit, wo sie aus den Tiefen hervorgepreßt wurde, von der aufwühlenden, zerstäubenden und übermäßig erhitzenden Kraft der vulkanischen Wasserdämpfe am wenigsten zu leiden hatte. Lange hielt man die Ansicht fest, daß sie das Ergebniß eines besondern Entwicklungszustandes unseres Erdballes sei, denn die bekanntern Vulkane der Neuzeit brachten derartige Ergüsse nicht. Erst das Jahr 1866 überzeugte jedermann von der Irrtümlichkeit dieser Meinung, als im Golf der griechischen Insel Santorin ungeheure Massen des besten Trachyts frisch aus dem unterseeischen Boden herausquollen. Mit Erstaunen sah man, wie Block auf Block über die Meeresfläche emportauchte, tage- und wochenlang, still und geräuschlos den Platz verändernd und an Zahl und Größe wachsend, das Wasser erhitzend und von einer leichten Dampfatmosphäre umgeben. Doch bildeten diese Blöcke nur die zerbrochene Kruste eines langsam steigenden, sehr breiten und glühenden Kernes oder, wenn man will, eines riesigen Lavastromes von äußerst zäher Beschaffenheit, der mit größter Schwierigkeit in horizontalen Richtungen floß. Endlich stand derselbe als zusammenhängende Insel mitten im Golf, als ein isolierter, sehr steiler, kegelförmiger Berg, der jetzt über 100 m zum Wasserspiegel hinausragt. Während des Auftauchens öffnete sich der Gipfel des Berges und wurde zeitweilig zum feuerspeienden Schlot, jedoch kamen aus ihm bei weitem nicht so viel Dämpfe, als man bei andern großen Eruptionen zu sehen gewohnt ist, und die Menge der ausgeschleuderten Stoffe übertraf jene nicht, welche man auch sonst auf trachytischen Bergen abgelagert findet. Die gelehrten Beobachter, welche zum merkwürdigen Schauspiel herbeigeeilt waren, gewannen die Überzeugung, daß bei dieser Eruption die mit hervorgepreßten Wasserdämpfe eine sehr untergeordnete Rolle gespielt haben.

In Ecuador nun besteht der Grundstock fast aller Vulkane aus einer Gußlava, welche zwischen Trachyt und Basalt ungefähr die mittlere Stellung einnimmt. Nach dem Andesgebirge hat man sie mit dem Namen „Andesit“ ausgezeichnet.

Wer die Natur und Ursache der feuerspeienden Berge begreifen will, hat diese drei Arten von Vulkanen oder vulkanischer Thätigkeit wohl zu unterscheiden und die gemeinsame Kraft zu erforschen, welche sie alle belebt, aber auch nicht hindert, daß die eine Art in die andere sich umzuwandeln vermag, wenn die äußern Bedingungen wechseln. Zu ausschließlich hat man die häufigern Schlackenvulkane, und unter ihnen wieder den leicht zugänglichen Vesuv mit seinen eigenartigen und meist schwachen Eruptionen studiert, und zum Teil schon aus dieser Ursache konnte man sich über das Wesen der vulkanischen Grundkraft keine Klarheit verschaffen.

XIII.

Die Katastrophe von Ibarra.

Es möge mir nun noch erlaubt sein, von dem jüngsten aller großen Erdbeben, die Ecuador getroffen haben, zu sprechen.

Ohne Zweifel gehört das Erdbeben vom August 1868 zu den entsetzlichsten, welche in den Annalen der Geschichte verzeichnet sind, und wenn es vielleicht weniger Menschen dahingerafft hat, als die berüchtigten Katastrophen von Lissabon und Kalabrien, so liegt die Ursache nicht so sehr in der geringern Heftigkeit der Erschütterung, als vielmehr in der spärlichern Bevölkerung des Landes. Msgr. Pigatti, ein Italiener, Generalvikar und Domherr von Ibarra, welcher mein Reisegefährte von Southampton bis Guayaquil war, hat als Augenzeuge des schrecklichen Ereignisses mir viele Einzelheiten mitgeteilt. Außerdem benützte ich für die folgende Darstellung die offiziellen Berichte, welche die höheren Beamten und die von Quito geschickte wissenschaftliche Kommission im offiziellen Journal (El Nacional) veröffentlichten. Die wichtigsten Aufschlüsse endlich verdanke ich dem P. Aguilar, der als Mitglied jener Kommission eine besondere Schrift über das Erdbeben von Ibarra herausgab, und dem Präsidenten der Republik, Don Garcia Moreno, welcher in der Eigenschaft eines außerordentlichen Civil- und Militärbevollmächtigten persönlich die genauesten Forschungen anstellte und sie ebenfalls im El Nacional mitteilte. Meine Quellen sind also die sichersten, welche es geben kann.

Ibarra, die Hauptstadt der Provinz Imbabura (Bild 105), liegt etwa 8—9 Meilen nordwärts von Quito, in der Nähe eines längst erloschenen Feuerberges, des Cotacachi. Die glücklich gewählte Höhe von nur 2225 m über dem Meeresspiegel verleiht ihm das angenehmste Klima, welches die genügsamen Einwohner in das weiche, traumselige Leben eines ewigen Frühlings einzuwiegen vermag; die zahlreichen Gärten im Umkreis der Stadt mit ihren zierlichen tropischen und subtropischen Bäumen und Nutzpflanzen (Bild 106), die weit ausgedehnten und fleißig bebauten Gefilde mit ihrer üppigen Vegetation, die herrlichen Wiesengründe mit ihren zahlreichen Rinderherden, der majestätische Imbabura (4582 m), dessen steil abfallendes, frühlingsgrünes Gelände die Stadt wie ein prächtiger Mantel umschließt:

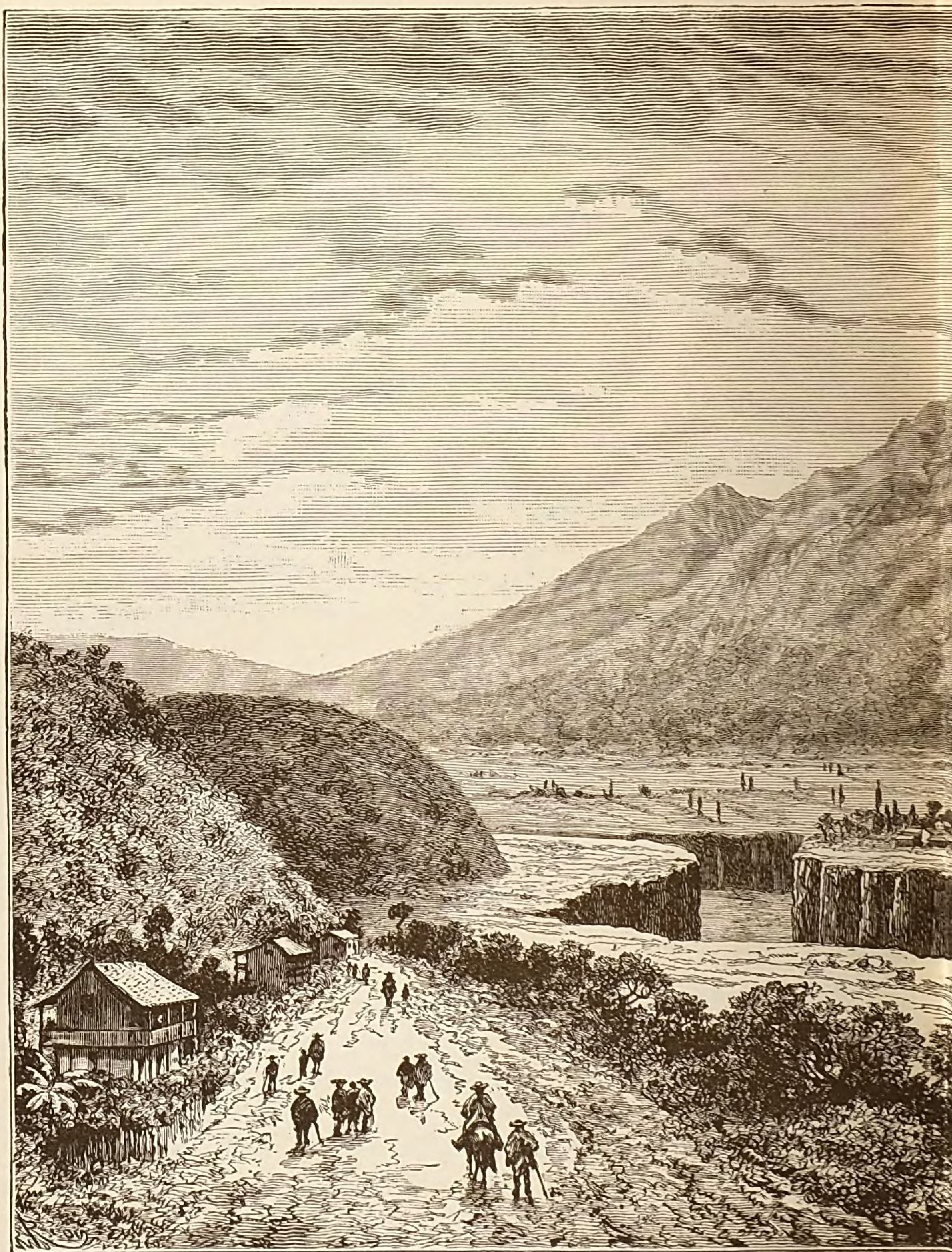
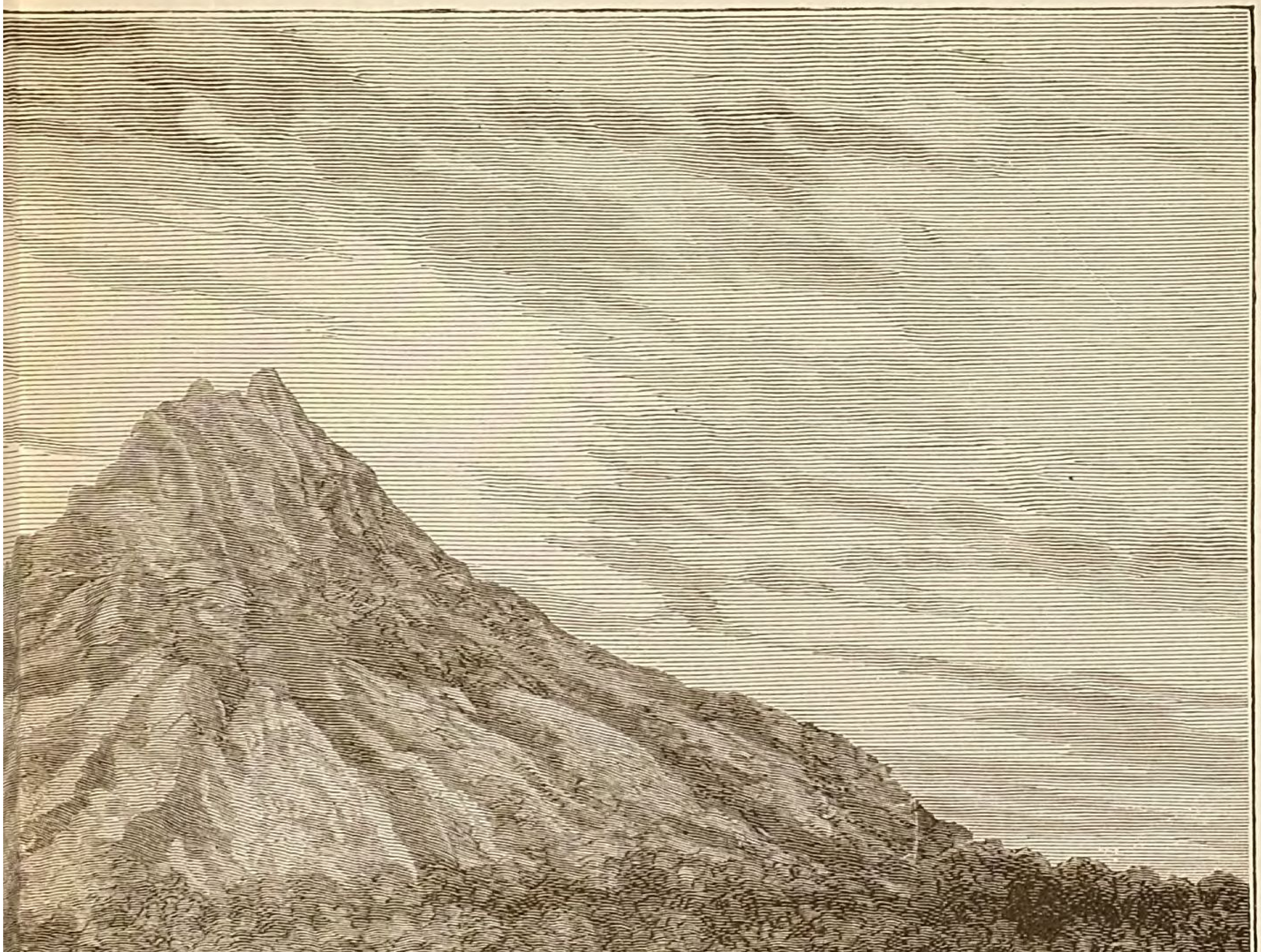


Bild 105. Ibarra

(Zu Kolberg, Ecuad



ra und der Imbabura.

(…ador. 4. Aufl. S. 302.)

alles das macht Ibarra zu einem reizenden Aufenthalt und läßt die Mängel beinahe vergessen, denen man daselbst wie in jeder ecuadorianischen Stadt begegnet. Von den großen Katastrophen, welche in verschiedenen Epochen die mehr im Centrum des Landes gelegenen Wohnplätze zertrümmert hatten, war die Stadt verschont geblieben; nur am 23. Dezember 1854 hatte ein länger andauernder und heftiger Erdstoß sie getroffen, welcher mehrere Kirchen und andere Gebäude recht stark beschädigte und gleichsam für den kommenden Ruin des Jahres 1868 vorbereitete. Auch die Nacht vom 15. zum 16. August 1868 war weit davon entfernt, eine Ahnung aufsteigen zu lassen, daß sie für viele Einwohner die letzte ihres Lebens sein sollte.



Bild 106. Puente de Molinos in der Nähe von Ibarra mit Blick auf die Landschaft.

Allerdings hatten schon an den vorhergehenden Tagen, aber weit von Ibarra, Erderschütterungen stattgefunden. Am 13. August hatte das furchtbare Erdbeben von Arica um 5 Uhr abends die ganze Südküste von Peru und den nördlichen Teil von Chile erschüttert und zahlreiche Städte, Flecken und Dörfer fast vollständig zerstört. Am 15. August (dem Feste Mariä Himmelfahrt) trat dann das Erdbeben von Tulkan ein, im Norden der Provinz Imbabura. In Tulkan selbst wurde durch drei heftige, schnell sich folgende Erdstöße die Kirche ihres Daches beraubt und die Mauern zerrissen; in Huaka stürzten einige Häuser ein, in Tusa viele Häuser und die Kirche; in Angel blieb fast nichts auf den Fundamenten stehen, 32 Tote

zählte man allein auf den Straßen, während die große Menge der unter dem Schutt tot oder lebendig begrabenen Menschen sich vorläufig gar nicht bestimmen ließ. Ähnliche Größe hatte das Verderben in Chalguar und Mira erreicht, denn in dem erstern zog man ebenfalls 22 Erschlagene, im letztern deren 45 unter den Trümmern hervor. Der Mittelpunkt des furchtbaren Stoßes lag kaum 3—4 Meilen nordwärts von Ibarra, und man muß sich wundern, daß die Erschütterung in dieser Stadt nicht lebhafter mitempfunden wurde und nur als eine sanfte Erdwelle ankam, die kaum Beachtung fand; auch Nachrichten von dem traurigen Ereignis gelangten wegen des hohen Feiertages nicht herüber.

In Ecuador geht die Sage, daß auf einen ersten Stoß im Laufe von 12 Stunden ein zweiter nachzufolgen pflege; doch glaubt das nicht jedermann, und ich selbst habe es nicht bestätigt gefunden. In Ibarra achteten die meisten auf diese zweifelhafte Vorbedeutung nicht und überließen sich des großen Festes wegen mehr als gewöhnlich den rauschenden Vergnügungen, welche in den Städten und Dörfern des Landes die kirchlichen Feierlichkeiten in so garstiger Weise zu entweihen pflegen. Die Trommel und die Pfeife, die Harfe und der melancholische, recitative Gesang, welcher die Indier und die Mischlingsrasse kennzeichnet, begleiteten die lärmenden Umzüge auf den Straßen und die langdauernden Trinkgelage in den Häusern. Und wie prachtvoll war der Abend und die Nacht des großen Feiertages! Nach der Hitze der Mittagsstunden breitete sich rein und frisch eine leuchtende Atmosphäre aus über die grünen Gefilde und die lachenden Berge; der Himmel, vollkommen wolkenlos, zeigte mit einbrechender Dunkelheit Myriaden funkelnder Sterne, deren reines, glitzerndes Licht die Pracht des azurnen Gewölbes mit jeder vorrückenden Stunde vermehrte. Alles verkündete, wie es schien, eine jener ruhigen, schimmernden Nächte, welche dem tropischen Andesgebirge in den Monaten Juli und August so eigentümlich sind.

Aber während die übrigen Bewohner Ibarras sich dem sanften Schlummer überließen und einige nimmersatte Nachzügler sich halbberauscht noch weiter an Trinkgelag und Tanz, an Spiel und Gesang belustigten, gab es in der Stadt einen Mann, der diese Ruhe nicht teilte! unstät trieb es ihn umher durch die Zimmer, die Hausflur, den Garten. Eine peinvolle Ahnung preßte ihm die Brust, es war ihm, als müßte die Wohnung über seinem Haupte zusammenstürzen. Dieser Mann war der Domherr Pigatti. Schon ist es 11 Uhr. „Soll auf das erste Erdbeben nicht ein zweites folgen?" Unruhevoll geht er hinaus: aber die Sterne flimmern so mild und die Berge ruhen so fest wie auf ewig dauernden Fundamenten! Er kehrt beruhigt zurück in das Haus; schon wird es 12 Uhr; er versucht zu lesen, aber die Buchstaben scheinen auf dem Papier wie Ameisen sich herumzubewegen; es däucht ihn, der Stuhl zittere unter ihm und es krache das

Gebälk über dem Kopfe. Die Unruhe treibt ihn zum zweitenmal hinaus: der Himmel ist noch immer so still und so klar, die weite Natur so friedlich, so feierlich. Er geht zurück in die verlassene Wohnung, betend, der allerseligsten Jungfrau sich und die Stadt empfehlend. Alles schläft. „Wie sonderbar", sagt er, „ist diese unerklärliche Angst! Muß denn mich ganz allein eine so thörichte Furcht ergreifen?" Der Hund, aus dem Schlafe gescheucht, wedelt ihn freundlich an und schaut ihm so treu, so ruhig in die Augen. „Kein Bellen, kein Heulen, keine Unruhe in diesem Tier, bei welchem, wie man wenigstens sagt, man es doch erwarten müßte, wenn ein Erdbeben im Anzuge wäre!" Der Domherr schaut auf die Uhr: auch sie stört nichts in ihrem ruhigen Gang, sie weist auf 1 Uhr, die Geisterstunde ist vorüber. Aber an diese bindet der heilige Schutzengel sich nicht: „Hinaus," ruft er, „hinaus!" Und die unerklärliche Unruhe treibt den Domherrn zum drittenmal zur Wohnung hinaus. Noch flimmern die Sterne, noch ruhen die Berge auf ihren ewigen Grundfesten, noch klingen die Saiten einer Guitarre, noch tönt das Jauchzen einiger Trinker, während andere in schwerem Rausche liegen; alles übrige schläft, die Stadt, das Land und die ganze Provinz.

Aber der Domherr findet nicht Zeit, um hieran zu denken. Kaum hat er, gegen $1\frac{1}{2}$ Uhr, die Schwelle des Hauses verlassen, als ein dumpfes, fernes Geräusch vom Catacachi her an sein horchendes Ohr schlägt und mit rasender Schnelligkeit sich brüllend heranwälzt, gleichsam hindurchrollend durch ein zweites, unbeschreiblich wirres Getöse stürzender Mauern, einsinkender Dächer, herumgeschleuderter Steine, zersplitternder Balken, sich öffnender Bodenspalten, und hinauf zum lichten Himmel hebt sich eine finstere Wolke erstickenden Staubes. Ein Augenblick war es, und Ibarra ist nicht mehr: zwei wütende Erdstöße, von unten nach oben gerichtet, folgen einander in wenigen Sekunden. Alle Zeugen fühlten sich fast meterhoch emporgeschleudert, und es däuchte ihnen, als thue die Erde in krampfhaft wogenden Zuckungen ihren weiten Schoß auf, um sie mitsamt der Stadt lebendig zu begraben. Ein herzzerreißender Schrei drang durch das wüste Getöse und stieg verzweifelnd hinauf durch die wirbelnde Staubwolke: „Barmherzigkeit! Barmherzigkeit!" Der Schrei galt nicht mehr dieser Welt; in einem Moment ziehen Tausende hin vor das Tribunal des Richters, der über sie unvorbereitet, wie sie sind, für die Ewigkeit entscheidet!

Welch schreckliche Stunden waren die wenigen, die es noch bis zur Morgendämmerung brauchte! Das Wehegeschrei der Verwundeten, der aussichtslose Hilferuf der teilweise Verschütteten, das Röcheln der Sterbenden, das jammervolle Weinen und Winseln halbzerquetschter kleiner Kinder erhöhten die Schauer dieser finstern und grauenvollen Nacht. Von wiederholt grollenden und zuckenden Erdbeben geschüttelt, suchten die wüsten Trümmer durch frische Einstürze ihre Opfer stets fester zu umklammern.

Kein Ausweg, auch keine Rettung für die Unverwundeten aus diesem Chaos wilder Verwüstung; selbst die Straßen fanden sich durch hohen Schutt vollständig versperrt und verwehrten in der Finsternis jedes Durchkommen. Wohl mochten sich einige Gerettete auf ein gefallenes Mauerstück setzen, die wilde Verzweiflung in der Brust ob dem schauervollen Tod all der Ihrigen und dem plötzlichen Verlust ihrer Habe, der Frucht vieler arbeitsvoller Jahre.

Und als beim Anbruch des Morgens die ersten Strahlen der Sonne sich der Gefangenen erbarmten, da beleuchteten sie eines der erschütterndsten Bilder, welche die Weltgeschichte aufzuweisen hat. Lebendig begraben unter den Resten ihrer Wohnungen, machte ein guter Teil der Unglücklichen, vom heftigsten Schreck und von wütender Verzweiflung getrieben, die krampfhaftesten Anstrengungen, um aus der todbringenden Umarmung der Trümmer sich loszuringen; hilflos, erschöpft, leichenblaß und ohne auch nur den geringsten Fetzen zu besitzen, um ihre Blöße zu bedecken, irrten andere umher; die besten Freunde erkannten sich nicht wieder wegen der entstellenden Wunden oder aus Geisteszerrüttung. Und dazwischen ertönte noch immer der jämmerliche Hilferuf so vieler Verschütteter, die sich selber nicht helfen konnten, das ersterbende Röcheln so vieler mit dem Tode Ringender, der laute Klageton so vieler Verwundeter, das wahnsinnige Jammern so vieler Mütter, die ihre Kinder suchten, und der armen Kleinen, die nach Vater und Mutter schrien. Hierzu gesellte sich das fortdauernde Zittern des Bodens, das wiederholte Nachstürzen neuer Trümmer und der herzzerreißende Anblick dieser ganzen zerstörten Stadt.

All das war wohl geeignet, die plötzliche Katastrophe nach den Freuden des vorigen Tages als ein schweres Strafgericht Gottes erscheinen zu lassen; auf dieser Unglücksstätte schien die unerbittlich strenge Hand des ewigen Richters zu ruhen. Und in der That, nachdem in den erregten Gemütern die schrecklichen Eindrücke der überstandenen Nacht einer ruhigern Überlegung Platz gemacht hatten, dachten wohl einige daran, ihren geliebten Angehörigen, die noch unter den Trümmern stöhnten, Hilfe zu gewähren und sie den Armen des Todes zu entreißen. Allein der meisten hatte sich ein blöder Stumpfsinn, eine verzweifelte Gleichgültigkeit bemächtigt, und sie flohen davon. Keine Bitten, keine Drohungen der wenigen entschlossenen Männer, welchen die Rettung ihrer Mitbürger die erste Pflicht schien, waren kräftig genug, sie ihrer trüben Lethargie zu entreißen und zu ermutigen, um Gefahren des Rettungswerkes auf sich zu nehmen. Sie flohen hinaus in das Freie, auf die Felder und Berge, nur auf eigene Sicherheit bedacht. Dagegen rotteten sich zahlreiche Bösewichter zusammen, um zu rauben und zu plündern, Schlachtfeldhyänen, deren Wildheit und Schonungslosigkeit an das Unglaubliche grenzte, und deren Klauen die spärlichen Reste mancher Familien zum Opfer fielen. Die Indier der Vorstädte und des flachen Landes,

welche in ihren leichten Strohhütten unvergleichlich weniger gelitten hatten, nahmen eine drohende Haltung an. Unter ihnen verbreitete sich das Gerücht, der Pichincha, Tunguragua und Chimborazo wären unter furchtbaren Erderschütterungen gleichzeitig losgebrochen, und nicht bloß die Provinz Imbabura, sondern auch Quito und alle übrigen spanisch redenden Städte und Dörfer bis zum fernen Guayaquil seien auf gleiche Weise verwüstet worden. Da regte sich in ihnen die alte Lust, das fremde Joch abzuschütteln und die letzten ihrer Unterdrücker zu vernichten. Sie sandten Boten aus, um sich zu vergewissern, ob Quito wirklich eingestürzt sei. Der Statthalter von Ibarra, welcher sich gerettet hatte und helfen wollte, wo zu helfen war, befand sich in der verzweifeltsten Lage, denn die einen verweigerten ihm den Gehorsam und die andern drohten mit Aufruhr.

So geschah es, daß die armen Verschütteten tagelang vergeblich um Hilfe riefen; niemand erbarmte sich ihrer, und durch Hunger, qualvolle Lage, Verwundung starben Unzählige eines langsamen, martervollen Todes. Und doch war es keineswegs Ibarra, welches durch das Erdbeben am meisten gelitten hatte: noch standen wenigstens die geborstenen Mauern von etwa 200 Häusern auf ihren Fundamenten, ja 50 Gebäude erhielten sich in einigermaßen wohnlichem Zustande. Von den 16 000 Einwohnern haben sich, wie man später erfuhr, zwei Dritteile gerettet, und wären nur gleich am ersten Morgen nach dem traurigen Ereignis fünfzig kräftige Arme zum Beistand dagewesen, so hätte die ganze Menge der Opfer die Zahl von 300 wahrscheinlich nicht überstiegen. Aber so hörte man noch bis zum fünften, ja sechsten Tag den ersterbenden Hilferuf der Verschütteten, und die aus Quito herbeieilenden Ärzte vermochten einen dieser Unglücklichen aus den Trümmern lebendig hervorzuziehen, nachdem er volle sechs Tage darunter gelegen hatte.

Viel schlimmer zeigten sich die unmittelbaren Wirkungen des Erdbebens im Süden und Westen der Stadt. Nach dem Ausdruck von Garcia Moreno schien der Boden in der Gegend von San Pablo, Otavalo und Cotacachi in einer siedenden Bewegung gewesen zu sein, — eine Frucht des heftigen Stoßes von unten nach oben. Durch zahlreiche große und kleine Spalten war das Erdreich förmlich zersägt; der Reiter mußte absteigen und mit großer Umsicht einen Durchgang durch dies endlose Chaos der Bodenzerklüftung suchen. Garcia Moreno fand eine frische Spalte von 8 m Tiefe und 25 m Breite; eine indische Hütte war, mit dem Dach zu unterst, hineingestürzt, ohne zertrümmert worden zu sein; auch hatten die Bewohner außer dem Schreck keinen sonderlichen Schaden gelitten. Diese Spalte vermochte sich zu bilden, weil ein tiefes Thal parallel lag, nach dem sich das Erdreich der einen Seite verschob. Die an den steilen Bergwänden hinziehenden Wege waren zum Teil in die Tiefe gestürzt, zum Teil unter Hügeln von Steinen und lockerem Matrial verschüttet, so daß eine Ver-

bindung der Orte mit Quito und untereinander nicht mehr bestand. Die hohen Berge boten dem erstaunten Blick zahlreiche Stellen, die, von der Vegetation entblößt, völlig glatt rasiert waren. Das Grün des Waldes und der Alpenwiesen war verschwunden, aber unterhalb entdeckte man deren Reste zwischen dem hohen Schutt und den Felsentrümmern. Wenn der Imbabura seiner Steilheit wegen vielleicht die zahlreichsten Bergstürze aufwies, so schien wegen allgemeiner Zerklüftung der Cotacachi dem Centrum des Erdstoßes näher gelegen zu haben. Ein Augenzeuge, welcher die einsamen Gegenden zwischen dem romantischen See von Cuycocha und Chachimbiro wenige Tage nach dem Erdbeben besuchte, sah, wie der dortige Zug vulkanischer Sandhügel von einem gemeinsamen Mittelpunkt aus nach allen Seiten in zahlreiche Spalten zerrissen und das Erdreich massenhaft in die Tiefe gesunken war. Diese Bergrutsche am Cotacachi, am Imbabura und am Ostrande der nördlichern Westkordilleren füllten die engen Quebradas und stauten die Gebirgswasser auf, bis diese in plötzlichem Durchbruch, Felsen mitreißend, sich als Schlammströme in die Thäler des Rio Ambi und Rio Chota ergossen. Drei von ihnen besaßen eine Breite von 200—400 m und eine Tiefe von wenigstens 16 m über dem gewöhnlichen Wasserspiegel. Ähnliche Schlammströme stürzten noch viele Wochen später von den Bergen herab, als die anhaltenden Herbstregen eintraten.

So schauerlich diese Phänomene waren, so ereigneten sie sich doch meist in unbewohnten Gegenden, wo sie keinen nennenswerten Schaden anrichteten; nur die wenigen Brücken und manche Hütten wurden durch die Schlammströme fortgerissen. Schrecklicher war die Verwüstung am östlichen Fuß der Westkordilleren, dort, wo volkreiche Dörfer in großer Zahl liegen. „Ruinen und Tod," schreibt Garcia Moreno, „ein entsetzenerregender Umsturz des Bodens, Trauer und maßloses Elend ist alles, was man links vom Ambi in der Gegend von Urcuquí, Tumbabiro und Salinas erblickt. Nur Cahuasqui, oben in der kalten Region des Gebirges, hat weniger gelitten." Weiter aber im Süden und rechts vom Ambi zeigten sich noch grauenhaftere Verheerungen. Arbeitete man sich durch die vielen großen Erdspalten des hoch aufgelockerten Bodens hindurch, so erkannte man dann und wann aus einem wirren Trümmerfelde, daß daselbst Wohnorte einer zahlreichen Bevölkerung gestanden hatten. San Pablo, am stillen See gleichen Namens gelegen, und alle Dörfer in der Runde, boten nur noch ein Bild der traurigsten Zerstörung! Die wenigen Geretteten irrten hungernd und nackt in der trostlosen Einsamkeit der zerwühlten Äcker umher. Die stumpfe Gleichgültigkeit, mit welcher sie ihre Erlebnisse schilderten und ihre Zukunft betrachteten, war herzzerreißend. Und erst Otavalo, das liebliche Otavalo, die Perle der Provinz, der Stolz seiner gewerbsamen Einwohner, welche größtenteils dem indischen Stamme angehörten und durch ihre Schönheit berühmt waren — ach, jetzt

mochte das thränenfeuchte Auge des Hilfebringenden sich selber nicht mehr trauen, wenn es hier an dieser Stelle nichts erblickte als ein unübersehbares Trümmerfeld von Erde und Gestein, zerborstenen Balken und wirr durcheinander liegenden Ziegeln! Es schien, als hätte die eiserne Faust eines neidischen Verhängnisses diese anmutige Stadt in den Boden hineingeschmettert. Otavalo, unglückliches Otavalo! Wo sind deine stolzen Reiter, die noch gestern im Pomp ihre mutigen Rosse tummelten? wo sind deine blühenden Jungfrauen, welche noch gestern, die Blumen im Haar, im festlichen Umgang durch deine Straßen zogen? wo sind deine lieblichen, so freundlich blickenden Kinder, die noch gestern in der Abendsonne spielten? Ach, da unter diesen Ruinen sind sie, blutig und zerschlagen, und sie schlafen alle miteinander den ewigen Schlaf, Vater und Mutter, Bruder und Schwester, der Urahne und blühende Enkel; ihr Grab ziert niemand mit Rosen und Vergißmeinnicht: ein Haufen wüster Trümmer ist es, eingestürzte Wände und Dächer, und statt eines Kreuzes prangt darüber ein drohender Balkensplitter.

Ein Schlachtfeld, über welches einen Tag lang die feindlichen Granaten platzten, bietet keinen so herzzerreißenden Anblick dar, wie Otavalo ihn darbot am Morgen nach dem verhängnisvollen Ereignisse. Der erste Stoß des Erdbebens warf mit unerhörter Heftigkeit sämtliche Gebäude über den Haufen, alle 8000 Einwohner wurden mit einemmal durch die Ruinen bedeckt. In dem wilden Getrümmer irrten am Morgen des 16. August nicht mehr als fünf Personen herum; alle übrigen lagen zerschmettert oder verstümmelt unter dem Schutt ihrer Wohnungen. Viele Familien waren mitsamt ihrem Namen verschwunden, von andern entkam nur der zehnte Teil. Alle Schrecken von Ibarra wiederholten sich hier in der gleichen Weise, dieselbe Hilflosigkeit, dieselbe Raubsucht der Banditen, derselbe feindselige Sinn der sonst so friedlichen Indier. Aber die geretteten Einwohner bewiesen mehr Mut, als die von Ibarra. Gegen 800 mehr oder weniger schwer verletzte Personen zogen sie, der eigenen Wunden und Entbehrungen nicht achtend, im Lauf der ersten sechs Tage lebendig aus dem Schuttgrabe hervor. Am 29. August nahm man in offiziellen Berichten die Zahl der im ganzen Kanton Otavalo am Leben Gebliebenen auf 1500, und die des Kantons San Pablo auf 951 Personen an.

Schwerer noch als diese beiden Kantone war der von Cotacachi durch das gemeinsame Verderben getroffen. Der Hauptort Cotacachi wurde damals und wird auch heute wieder fast ausschließlich von Indiern bewohnt, echten, freien Indiern, einem weißen Menschenschlag von schönstem Körperbau. An Fleiß, industriellem Sinn und selbst künstlerischem Geschmack in der Weberei scheinen die 8000—10 000 Einwohner alle übrigen Ecuadorianer übertroffen zu haben. Auch an hübschen Gebäuden fehlte es nicht, aber sie sollten wie die ärmsten Hütten des Städtchens beinahe spurlos vernichtet werden, denn gerade hier

wütete das Erdbeben wie in dem eigentlichen Centrum. Ich mache die Beschreibung kurz ab mit den lakonischen Worten, welche die Kommission der Ärzte nach Quito gelangen ließ. „Die Verheerung des ganzen Kantons Cotacachi", berichtet sie, „ist jedenfalls die gräßlichste; in seinem Hauptorte blieben vielfach nicht einmal die Spuren der Häuser übrig, da diese in Spalten und ausgedehnten Öffnungen des Bodens förmlich verschwanden. Nach allem, was man sieht, muß man schließen, daß sich kaum 5 % der gesamten Einwohnerschaft gerettet haben. Die Hacienden im Umkreis sind gleichfalls in der entsetzlichsten Weise ruiniert worden, nicht allein durch den Einsturz der Gebäude, sondern mehr noch durch Verlust an nutzbarem Terrain, hervorgebracht durch Tausende und aber Tausende von klaffenden Erdspalten. Zu Atuntaquí, dem zweiten Hauptort des Kantons, erblickt man die nämlichen Verwüstungen wie zu Otavalo, und von seiner Einwohnerschaft hat sich kaum der fünfte Teil gerettet."

Eine der genannten Hacienden lag auf einem jäh vorspringenden Hügel des Cotacachi, auf drei Seiten in der Tiefe von einem Fluß umrauscht. Heute sieht man die Trümmer samt dem Hügel jenseits des Flusses. Denn der Hügel spaltete sich vom Berge ab und ward durch die Heftigkeit des Erdstoßes über die Schlucht hinübergetrieben, dem Fluß seinen Weg versperrend, worauf dieser jenseits in der frisch gebildeten Spalte sich ein neues Bett suchte.

Auf den sittlichen Zustand vieler, welche von der großen Katastrophe von Ibarra betroffen wurden, werfen manche Thatsachen ein trauriges Licht, und Ihr werdet mir verzeihen, wenn ich darüber nur weniges berichte; das Thema ist unerquicklich, man begegnete der tiefsten Verkommenheit selbst dort, wo man sie nicht hätte erwarten sollen. Das menschliche Herz ist von allen geschaffenen Dingen das unbegreiflichste Geheimnis: von der Liebe Gottes entzündet, weiß es seinem guten Wirken keine Grenzen zu setzen und findet eine Welt zu enge; ist es aber dem Bösen verfallen, so vermögen manchmal nicht die furchtbarsten Strafen Gottes, aus ihm die sittliche Verkehrtheit zu entfernen.

War das Erdbeben von Ibarra ein Gottesgericht, welches ein sündhaftes Geschlecht mit seiner Zuchtrute treffen sollte, weil es unverbesserlich war? In einer großen Hacienda nahe bei Otavalo hatten sich sämtliche Mitglieder, Verwandte und Bekannte einer weit verbreiteten und, wie es heißt, sehr gottlosen Familie zusammengefunden, im ganzen nahe an 300 Personen. Das hohe Fest der Mutter Gottes feierten sie in ihrer Weise, indem es Stoff zu Blasphemien hergeben mußte; alle waren berauscht und auf die plötzliche Wanderung in das Jenseits gewiß nicht vorbereitet. Noch hatte das Trinkgelage sein Ende nicht erreicht, als der jähe Tod sie alle mit einemmal überraschte. Die Trümmer desselben Hauses erschlugen sie

alle, niemand entkam, außer einem kleinen, unschuldigen Kinde, das zufällig hinausgegangen war.

Aber traf die göttliche Gerechtigkeit manchen Schuldbeladenen, warum schonte sie andere, deren verdorbenes Herz nicht einmal dieses entsetzlichste aller Ereignisse zum Bessern umzustimmen vermochte? Eine solche unverbesserliche Verkommenheit des Herzens treffen wir in jenen Schlachtfeldhyänen, welche bandenweise die Ruinen von Ibarra und Otavalo durchwühlten, um zu plündern und, wenn nötig, zu morden. Sie treffen wir in jenem Scheusal von Sohn, der seinen alten Vater, als dieser jammernd aus den Trümmern herauf ihn um Hilfe anflehte, mit der Axt erschlug, damit er die Erbschaft sogleich besäße. Sie treffen wir in jenen elenden Weibern, welche zwei Tage nach der Verschüttung ihrer Männer sich andere nahmen, während der Tod ihrer Gatten noch nicht mit Sicherheit festgestellt war. Sie treffen wir endlich in jenen Erben der unglücklichen, vom Erdbeben erschlagenen Opfer, welche sich unter den Klängen der Pfeife und Trommel auf die Unglücksstätten begaben, um über den Gräbern ihrer Väter, Mütter, Brüder und Schwestern wiederholt Freudentänze aufzuführen. War Sodoma und Gomorrha ärger in Gottlosigkeit versunken? Ach, es ist eine bekannte Thatsache, daß großes, allgemeines Unglück, wie Krieg, Pest und Erdbeben, sehr verdorbene Menschen nicht zum Bessern wendet, sondern noch schlechter macht; wer in guten Tagen sich nicht gewöhnt hat, mindern Versuchungen zu widerstehen, wird der über sie obsiegen in den Stunden der furchtbarsten Verzweiflung, wenn das Laster den Schein einer zwingenden Notwendigkeit annimmt, oder wenn plötzlich alle Fesseln fallen, welche den Willen eingeschränkt hielten? Der Sohn einer reichen Familie, das einzige Glied derselben, welches dem Tode entging, weil er zur Zeit des Erdbebens sich gerade in Quito befand, war tags darauf nach Ibarra abgereist. Unterwegs begegnet er einem Trupp Menschen, welche ihm erzählen, daß all die Seinigen verschüttet unter den Ruinen des Hauses lägen, aber auch sagen, daß er den einen oder den andern von ihnen wohl noch lebendig herausgraben könne. Auf diese Nachricht kehrte der junge Mann nach Quito zurück; er wollte niemand aus seiner Familie retten, sondern reich, sehr reich, der einzige Erbe sein.

Wenden wir unsere Augen von diesen Greueln hinweg. Die Nachricht vom schweren Unglück, welches die Gegend von Ibarra getroffen, verbreitete sich am schnellsten nach der Provinz Esmeraldas, unten an den Gestaden des Meeres. Eine Menge Trümmer von Gebäuden, Hütten und Brücken, wie auch viele Leichen von Menschen und Tieren wälzten sich mit dem großen Strome Mira durch die Wälder jener Provinz bis in den Stillen Ocean, welcher sie 30 Meilen von Ibarra, am Kap Manglares, auswarf. Aber von Esmeraldas konnte wegen Mangel an Verbindungsstraßen und des reißenden Stromes halber keine Hilfe erwartet werden.

Nach Quito wendete man sich erst am zweiten Tage nach der Katastrophe; allein die Wege und Brücken waren zerstört; und so kam der erste, sehr schwache Beistand für die Verschütteten zu spät, sechs Tage nach dem traurigen Ereigniß, und fast nur den schon Geretteten konnte er zu gute kommen. Deren Not war aber auch schrecklich genug. In der nächsten Umgebung von Ibarra lagen 500 Verwundete hilflos und nackt, ohne Pflege und Nahrung, allen Unbilden des Wetters ausgesetzt, auf den Feldern herum; niemand hatte sich um sie gekümmert. Nur acht von diesen Verwundeten hatte man in den ersten neun Tagen aufgelesen, und auch von ihnen starben noch zwei vor Hunger, weil sie nichts zu essen bekamen. In Otavalo war mehr gesorgt worden; allein selbst da hatte man nichts Besseres zu thun vermocht, als die Verwundeten zwischen den Trümmern des offenen Marktplatzes einzubetten, und dort lagen sie nun Tag und Nacht in dem vielen Wasser, welches die zertrümmerten Kanäle der Brunnenleitungen ergossen. Nahrung war für niemand zu haben, außer man nahm sie mit Gewalt.

Das Erscheinen Garcia Morenos endigte die verzweifelte Lage mit wunderbarer Schnelligkeit; Raub und Plünderung hörten auf, die drohenden Indier gaben sich an die Arbeit, Lebensmittel fanden sich plötzlich im Überfluß, für die Verwundeten standen Spitäler bereit, die Witwen und Waisen wanderten nach Quito, die zerstörten Wege wurden gangbar gemacht, die Brücken wieder hergestellt. So viel vermag ein Mann. Aber die Leiden des armen Volkes blieben für lange beklagenswerth: Krankheiten begannen zu wüten, und die Obdachlosigkeit war allgemein; wenigstens sahen sich die Bewohner der zerstörten Städte genötigt, in elenden Strohhütten zusammengedrängt auf den Feldern zu leben. Niemand wagte ein ordentliches Haus zu bauen: der Widerwille gegen die alten Wohnstätten war zu groß, und stets folgte Erdbeben auf Erdbeben, wenn auch nur in leichtern Schwingungen. Selbst in Gegenden, die verhältnismäßig wenig gelitten, 8—10 Meilen vom Hauptschauplatze der Verwüstung entfernt, zogen die Haciendenbesitzer während des ersten Jahres es vor, die Nächte in den leichten indischen Hütten, statt in ihren massiven Häusern, zuzubringen.

Diese stets sich wiederholenden Erschütterungen des Bodens hat man sehr oft im Gefolge großer Erdbeben wahrgenommen. Nach dem Erdbeben, welches am 28. Oktober 1746 die Stadt Lima und die Küste von Peru auf das furchtbarste verheerte, beobachtete man in den ersten vier Tagen nicht weniger als 220 leichtere Stöße; im November zählte man deren noch 113, und so blieb der Boden zum Schrecken der armen Bewohner länger denn ein Jahr im Schwanken; in den ersten 13 Monaten fanden nicht weniger als 568 verschiedene Erschütterungen statt. Auch die große Katastrophe der Provinz Imbabura, welche mit zwei unmittelbar aufeinander

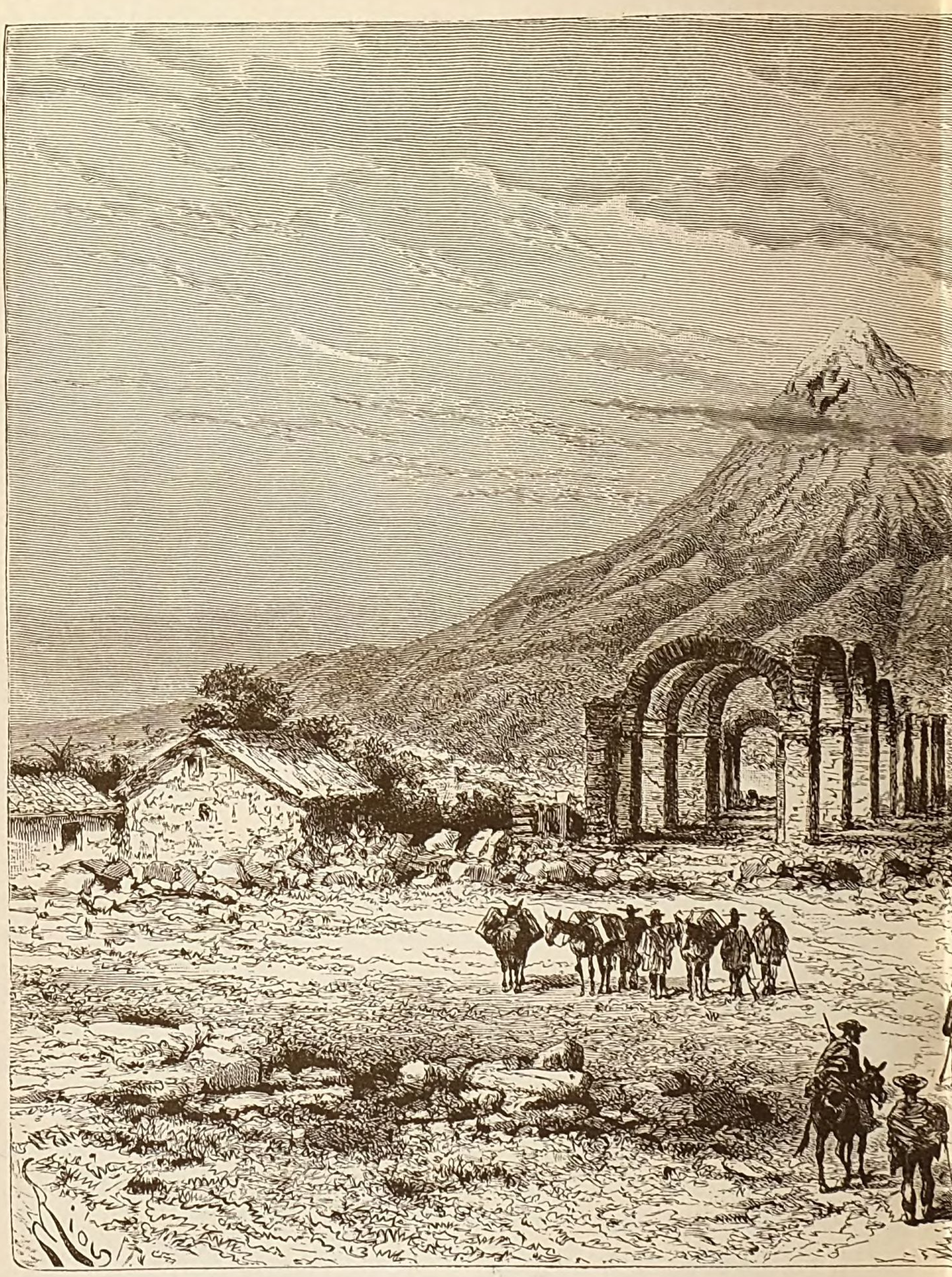
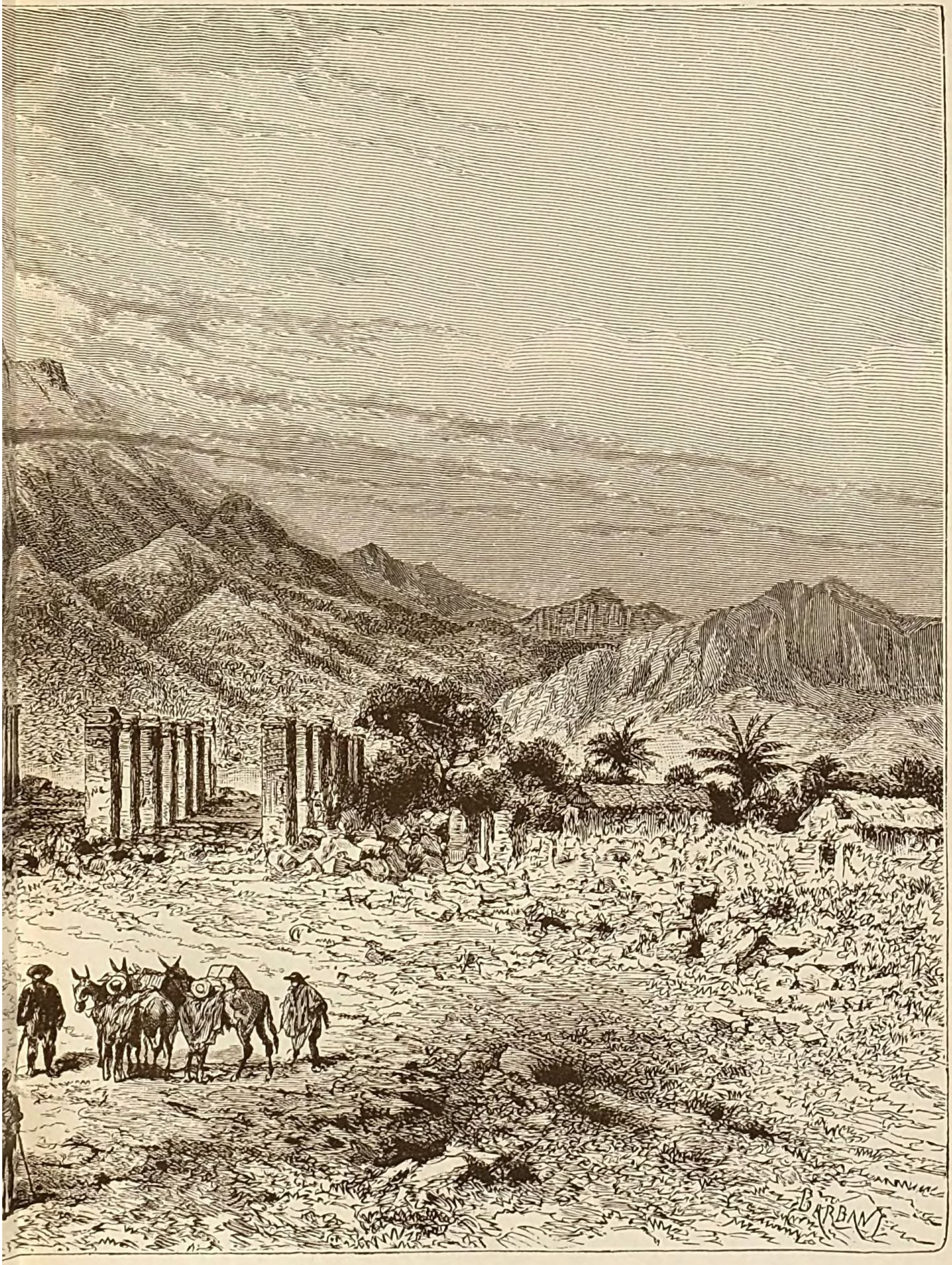


Bild 107. Der Cotacachi und die Ruinen der Kathedrale

(Zu Kolberg, Ecuado



ale von Ibarra. (Die Gewölbebogen sind vom Maler restauriert.)
cuador. 4. Aufl. S. 313.)

folgenden Stößen begann, hatte in ihrem Gefolge zahlreiche Bodenschwankungen, die, wie man uns schildert, in den ersten Tagen fast beständig fortdauerten. Mit abnehmender Häufigkeit wiederholten sie sich länger als ein Jahr, und es besaßen von ihnen manche eine bedeutende Stärke. Genau wird sie wohl niemand gezählt haben; der Pfarrer von Cotacachi verzeichnete an die 400 während der ersten 12 Monate.

Über die nähern Umstände des großen Erdbebens cirkulierten alsbald unter dem Volke und selbst unter den gebildeten Klassen eine Menge von Erzählungen, die sich nicht bestätigt haben; sie mehrten sich mit der Zeit und nahmen immer entschiedener die Gestalt ausgemachter Thatsachen an. So neugierig man bei andern Leuten nach Einzelheiten forschte, so wenig gab man sich Mühe, irgendwo selbst Untersuchungen anzustellen. Lägen mir nicht heute die offiziellen Berichte der unverdächtigsten Augenzeugen vor, und wäre ich vorzugsweise an jene Erzählungen gebunden, so würde ich über das Erdbeben von Ibarra ebenso wunderbare Dinge melden können, wie einst Humboldt über das Erdbeben von Riobamba.

Als Ursache der furchtbaren Katastrophe bezeichnete man in den meisten Fällen einen Eruptionsversuch oder auch ein plötzliches Sichsetzen des Cotacachi (Bild 107); er und seine östliche Umgebung hatten ja die meisten Verwüstungen erlitten. Aber auch der Imbabura, der Vulkan von Pasto, der Pichincha, der Tunguragua, ja selbst der Chimborazo entgingen dem schweren Verdacht nicht, das Unheil verschuldet zu haben. In einem Lande, wo die Vulkanausbrüche den vornehmsten Gegenstand der allgemeinen Aufmerksamkeit bilden und manche lokale Erschütterungen in ihrer Umgebung verursachten, darf eine solche Erklärungsweise nicht befremden. Begannen ja der Pichincha und Cotopaxi gleich nach dem Erdbeben einigen Rauch auszustoßen. Die unterirdischen Seen des Cotacachi und Imbabura sollten plötzlich wieder ihre Schleusen geöffnet haben, um sowohl die Schlammströme als auch das Erdbeben hervorzusenden.

Allein die Erschütterungen sind zu gewaltig und zu ausgedehnt gewesen, um sich durch kleinliche Ursachen erklären zu lassen. In Quito, 9 bis 10 Meilen vom Cotacachi, trat die Bewegung mit einer Heftigkeit auf, daß man das Stehenbleiben der allermeisten Gebäude wie eine Art Wunder ansah und die herbeigeführten Schäden eine enorme Größe erreichten. Sehr lebhaft wurde das Erdbeben auch in Latacunga, Ambato und in dem 30 Meilen entfernten Riobamba empfunden; fühlbar war es nordwärts bis Honda, beinahe 100 Meilen weit, und südwärts wahrscheinlich auf eine ebenso große Distanz, wenigstens empfand man es noch recht stark zu Guayaquil.

Auch in dieser Beziehung verdanken wir Garcia Moreno die wichtigsten Mitteilungen: „Ich glaube“, so schrieb er am 3. September, „die Zeit ge-

kommen, um einer Menge von Ungenauigkeiten und falschen Nachrichten entgegentreten zu können, welche in Quito bezüglich des schauerlichen Erdbebens vom 16. August im Umlauf waren. Man hat ganz allgemein und ohne allen Grund dem Cotacachi die Schuld an diesen krampfhaften Zuckungen des Bodens beigemessen, denn indem man die Erdbeben mit den vulkanischen Ausbrüchen verwechselt, setzt man so leicht voraus, die erstern seien immer Wirkungen der letztern. Um diese falsche Auffassung zu begründen, hat man gesagt, daß im Dorf Piñan, auf der Westabdachung des Nevado (Schneeberges), die Verwüstung eine entsetzenerregende gewesen sei; daß ebendaselbst (nur weiter dem Meere zu) das Dorf Intag gar nicht mehr existiere; daß in den Weideplätzen von Ocampo (am Nordabhang) sich ein neuer Krater gebildet habe, aus dem beständig Gase und sogar flüssige bituminöse Stoffe aufquellen: daß der See von Cuycocha (ein alter Krater auf der Ostseite) die beiden enormen Felsen in seiner Mitte verschlungen habe, und dergleichen Dinge mehr. Alles dies ist von Grund aus falsch. Im Gegenteil, die Dörfer Intag und Piñan, sowie die ganze westliche Abdachung des Cotacachi haben nichts gelitten, obschon sie die verhängnißvolle Erschütterung mitempfanden. Ja sogar die zerstörten Orte, welche am östlichen Abhange des Berges zerstreut umherliegen, sind beziehungsweise weniger hart vom Stoß getroffen worden, als die (unmittelbar davor in der Hochebene liegenden) Orte Otavalo und Atuntaquí, denn in jenen haben sich einige ruinierte Gebäude wenigstens aufrecht erhalten, während in den beiden letztern nichts, absolut gar nichts auf seinen Fundamenten geblieben ist und selbst die Straßen unter den Trümmern völlig verschwunden sind. Es ist gewiß, daß mächtige Bergrutschungen am Cotacachi stattgefunden haben, daß Hügel abgespalten und in Form schreckenerregender Ströme von Erde, Sand, Gestein, Wasser und Schlamm über die Thäler heruntergekommen sind; allein diese Zertrümmerung der Berge und Hügel, Wirkungen, nicht Ursache der allgemeinen Bodenbewegung, beobachtet man nicht bloß an dem großen Wallkranz, welcher dem Fuße des Cotacachi vorliegt, sondern an allen Bergen und Hügeln, welche 7—8 Meilen weiter bis Mira und El Angel das tiefe Thal des Rio Chota begrenzen. Was evident in die Augen fällt, ist, daß die Erschütterung des Bodens in dem centralen Teil des herrlichen Thales von Otavalo und Ibarra die größten Verwüstungen angerichtet, daß sie eine nordsüdliche Richtung (wie die Kordilleren) verfolgt und in den Westkordilleren bedeutend mehr Heftigkeit besessen hat, als in den Ostkordilleren."

Obgleich Caranquí nur eine Stunde von Ibarra entfernt liegt, hat es vom Erdbeben fast nichts gelitten, da es schon zur Ostkordillere gehört; andere Orte, welche noch weiter auf diesem Gebirge hinauf erbaut sind, empfanden die Erschütterung noch weniger. Wir sehen hier von neuem die

Thatsache bestätigt, daß nur die Westkordillere die ganze Stärke des Stoßes zu erfahren hat, die schrecklichste Verheerung aber die Hochebene selbst trifft, und zwar dicht an dem wenig ausgebildeten Gebirgswall, welcher fast ohne Unterbrechung neben der Westkordillere einherläuft. Auch pflanzen sich die Erdschwingungen in der Richtung des Gebirges viel weiter und kräftiger fort, als in der darauf quer stehenden Richtung, weshalb die Erschütterungen im Tieflande der Küste nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

Ein genauer Census der Verunglückten ist trotz der Regierungsbefehle niemals zur Ausführung gelangt. Garcia Moreno giebt die Zahl der unbestatteten Leichen auf 15 000 bis 20 000 an; wie viele bestattet wurden, ist unbekannt geblieben, aber die Zahl wird immerhin beträchtlich sein. In den drei Städten Ibarra, Otavalo und Cotacachi wurden zusammen ungefähr 20 000 Personen erschlagen. Die Provinz aber besaß einen Reichtum bevölkerter Dörfer, Weiler und Hacienden, abgesehen von diesen Städten; auch erstreckte sich die Verwüstung bis tief in die Provinz Pichincha hinein; ferner war der Kanton Tulkan schon tags zuvor auf das schwerste vom Erdbeben betroffen worden. So scheint mir die Zahl von 30 000—35 000 Toten durchaus nicht zu hoch gegriffen zu sein; in Ecuador giebt man sie gewöhnlich auf 40 000—45 000 an. Außerdem hatte die öffentliche Mildthätigkeit 2000 Verwundete in Pflege genommen, und sehr viele Gerettete starben infolge von Hunger, Elend und Krankheiten.

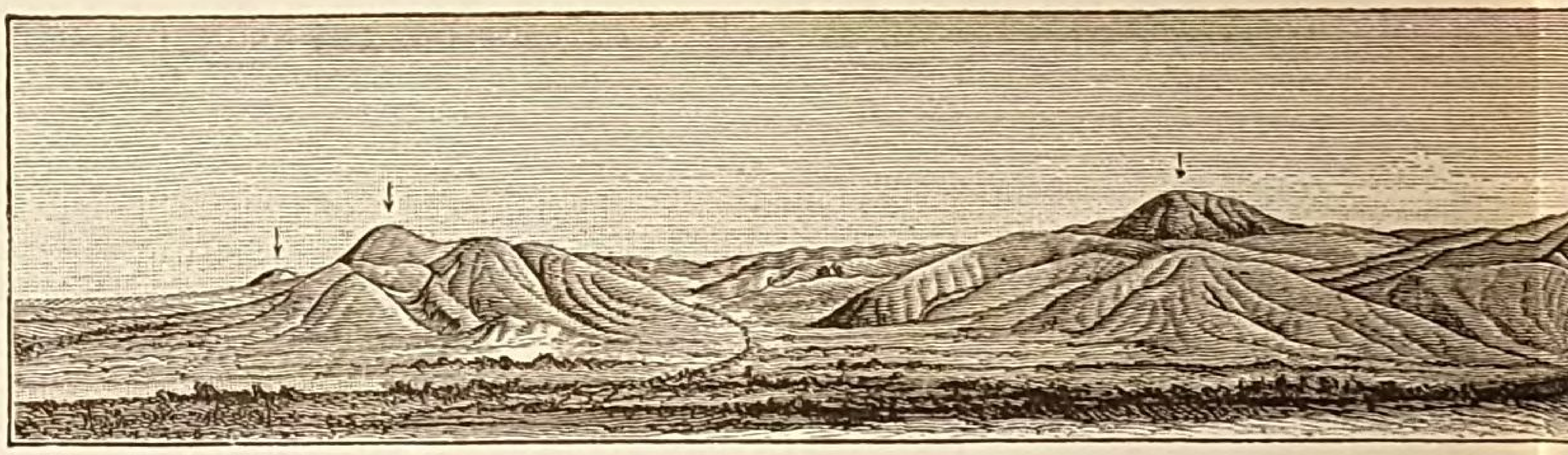
Die Erdbeben-Katastrophe von Ibarra bildet eine traurige Episode in meinem langen Briefe, und es thut mir leid, daß die freundlichern Eindrücke, die er sonst hervorgebracht hat, durch so trübe Klänge gestört werden müssen. Allein ich will das ganze bekannte Land von Ecuador beschreiben, und es liegt selbst die Gefahr nicht fern, daß die einzigen Documente, welche über das Ereignis berichten, verloren gehen.

„Ecuador ist ein böses, sehr böses Land,“ höre ich Euch sagen; was helfen uns seine schönen Kaffee- und Kakaobäume, wenn nach der langen und gefährlichen Reise über Meer schließlich das eigene Haus über uns zusammenstürzt; da bleiben wir lieber in Deutschland!“ Gegen diesen Entschluß habe ich nichts einzuwenden: „Bleibe im Land und nähre dich redlich!“ Etwas jedoch muß ich bemerken, nämlich, daß die Hochebene von Ecuador unter allen Teilen des Landes wegen der Vulkanausbrüche und Erdbeben der gefährlichste ist. Ohnedies haben auf ihr die Einwanderer nicht viel zu suchen; die Ländereien sind ebenso teuer wie in Deutschland. Aber selbst auf der Hochebene gehören die Vulkanausbrüche und großen Erdbeben zu den seltenen Ereignissen und scheinen überhaupt nur da zu sein, damit das Leid und das Wehe, welches sonst allerorts über der Menschheit ausgebreitet ist, auch auf ihr nicht fehlen. Seit beinahe 350 Jahren, seit der Zeit, wo die Spanier das Land eroberten, sind nur das Erdbeben von Riobamba,

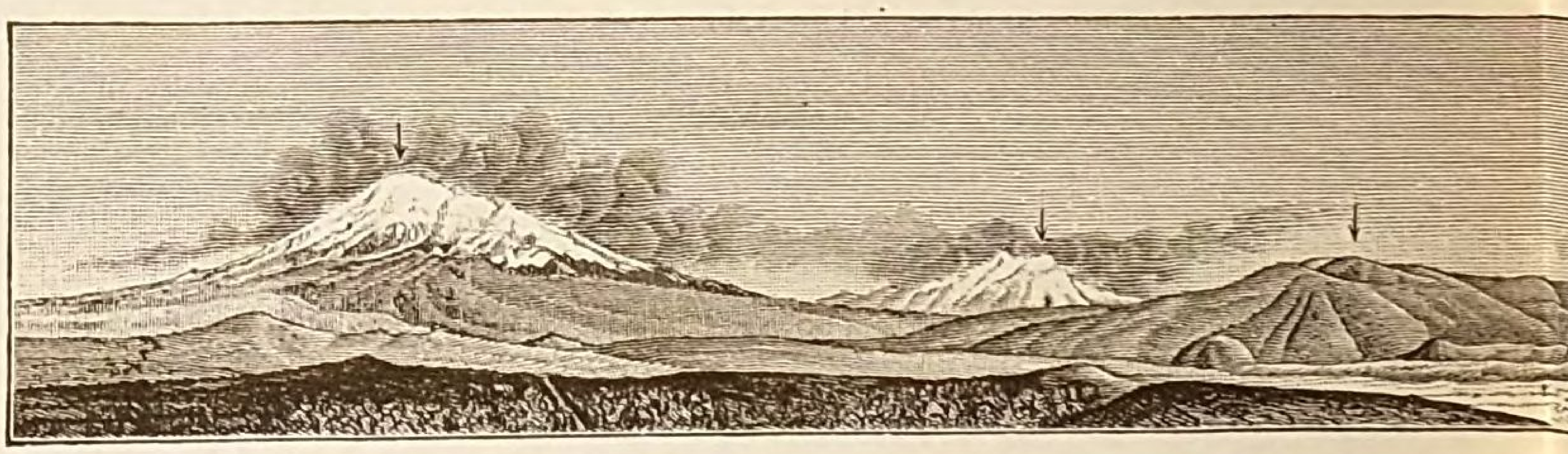
die beiden von Latacunga und dies letzte von Ibarra stark genug gewesen, um Städte von Grund aus zu zerstören.

Damit vergleiche man in Deutschland den dreißigjährigen Krieg, die großen Napoleonischen Heereszüge und die vielen blutigen Schlachten! Ferner sind auf der Hochebene die großen europäischen Krankheiten, wie die Schwindsucht, Cholera und Pocken, vollständig unbekannt. Wenn also in einem Lande zu wenig von einem Leid vorhanden ist, sorgt Gott schon dafür, daß von einem andern Leid um so mehr zu finden sei.

I.



II.



III.

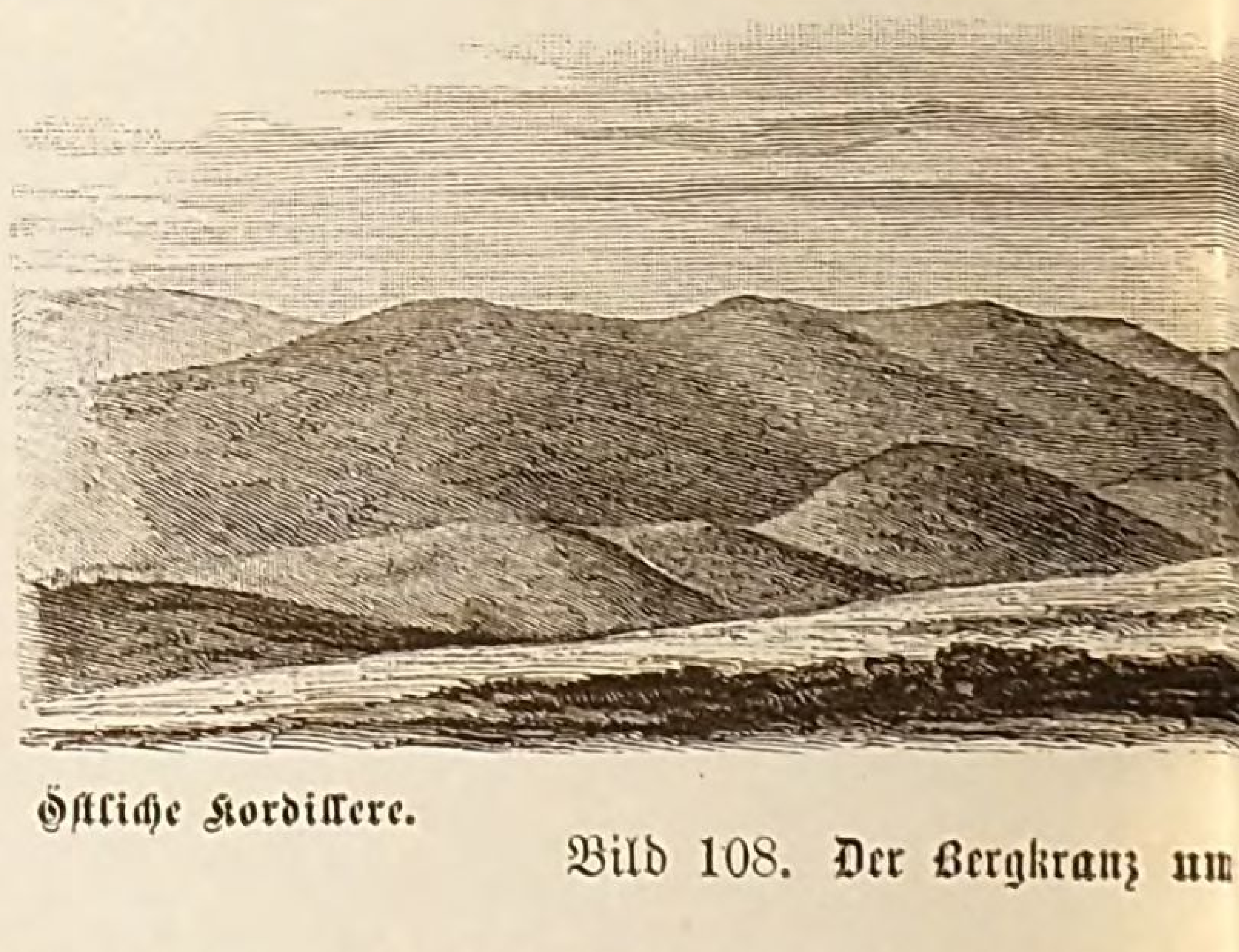
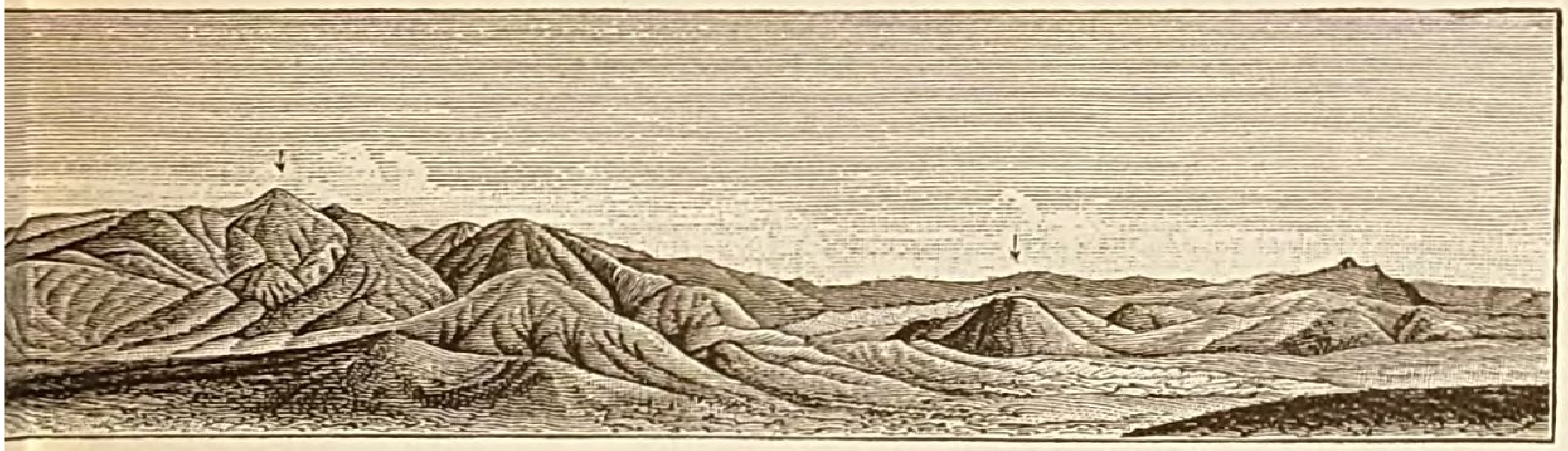
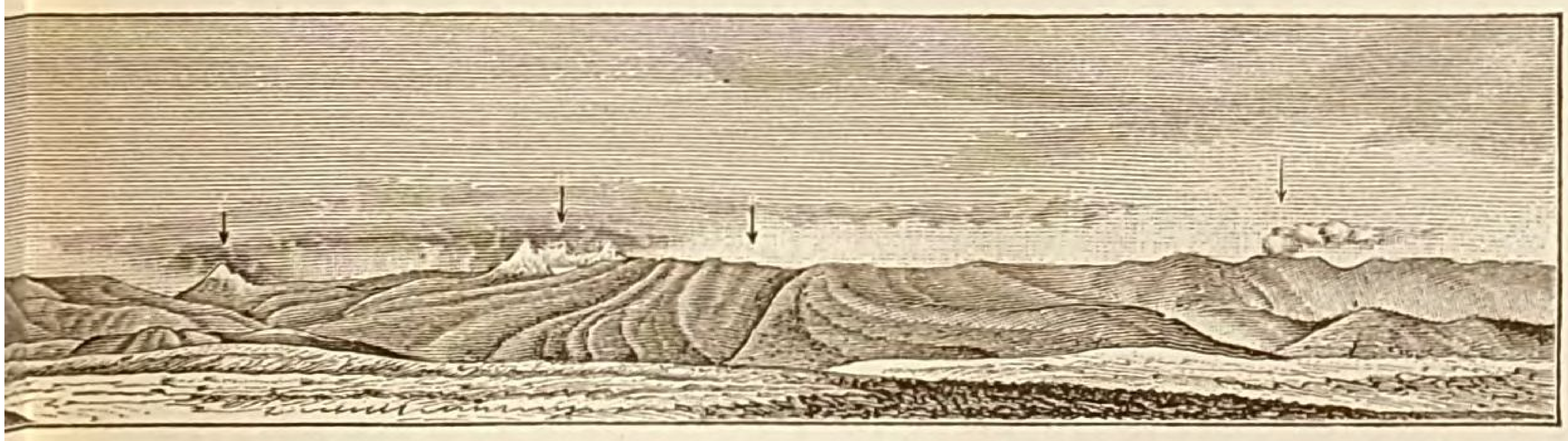


Bild 108. **Der Bergkranz um**

Das hier gegebene Panorama beginnt auf Nr. I links, mit dem Südende der von Riobamba aus sichtb
ab. Der Igualata, welcher im Norden die Ebene von Riobamba begrenzt, legt sich als Verbindungs
Tunguragua auf Nr. II an und endigt auf Nr. III mit den Bergen von Alao. Der Tulabug und die
sich hier zu berühren scheinen, wie dies die dritte Ansicht, die aber in größerem Maßstab ausgeführt w
alle drei obigen Ansichten in ihrer Verbindung eine ununterbrochene, fast ringförmige Bergreihe dar;
den Gipfeln des Tulabug und der Punta del Diamante übereina

(Zu Kolberg, Ecua







...n **Riobamba**, nach P. Dressel.

...baren **Westkordillere.** Das Nordende derselben schließt mit dem Chimborazo und Carihuairazo auf Nr. II ...glied, als „Gebirgsknoten", zwischen die westliche und östliche Kordillere hinein. Letztere hebt mit dem ... Punta del Diamante strecken im Süden ihre Fußspitzen so weit in die Ebene vor, daß beide Kordilleren ...worden, deutlich erkennen läßt. Deshalb finden sich diese beiden Berge auf Nr. I und III. Es stellen also ... während sie sich in der Mitte unmittelbar aneinanderlegen, fallen sie an ihren beiden äußern Enden mit ...ander. Die Höhe des Chimborazo über Riobamba beträgt 3512 m.

XIV.

Die Kordilleren von Ecuador.

Lassen wir jetzt diese traurige Katastrophe und wenden wir unsern Blick der Hochebene zu, welche wir von Riobamba (Bild 108), bis Quito zu durchziehen haben. Wenn man von Köln nach Paris mit dem Eilzug fährt und Städte, Fluren, Wälder, Berge im Fluge vorüberziehen, wird man nur weniges von ihnen zu berichten wissen, und das Wenige noch ungenau. In Ecuador reist man nun freilich nicht so schnell, selbst nicht mit den besten Pferden und auf der herrlichen Straße, welche vom Präsidenten Garcia Moreno angelegt worden ist, — die erste im Lande seit den Zeiten des großen Kaisers Huaynacapac. Eine so schöne Straße ladet aber doch zu größerer Eile ein, namentlich wenn die Reisenden schon mehr als fünf Wochen nicht mehr „zu Hause" gewesen sind. Darum ging's denn auch hier weiter im scharfen Trab. Zudem liegen die interessantesten Dinge, von denen ich erzählen möchte, nicht gerade auf der Landstraße. Um also Eure Wißbegierde in betreff der Hochebene, auf der wir uns befinden, einigermaßen zufriedenzustellen, muß ich schon etwas von dem beifügen, was ich später von dieser Gegend gesehen oder in sichere Erfahrung gebracht habe. Derartige Ausflüge nach rechts und links stören unser Vorankommen nicht und mindern die Eintönigkeit der Reise.

Die Kordilleren Amerikas hat man mit Recht als das „großartigste Gebirge der Erde" bezeichnet. Sie erfreuen sich einer Länge von nicht weniger als 1800 Meilen, was zwanzigmal mehr ist als von den Alpen bis zur Nordsee. Die Querausdehnung wechselt dabei sehr. Manchmal beträgt sie nicht über 20—30 Meilen. In andern Fällen aber teilt sich das Gebirge in verschiedene parallel laufende Zweige, welche ansehnliche Hochländer zwischen sich einschließen. In dieser Weise erlangen die Kordilleren von Peru und Bolivia eine Breite von 100 Meilen, ja in Nordamerika eine solche von 200 Meilen.

Das Himalayagebirge in Asien weist freilich höhere Gipfel auf als die Kordilleren Amerikas; allein deswegen verdient jenes noch nicht den Vorzug. Ihm fehlt der herrliche Schmuck der Riesenvulkane, und man darf wohl hinzufügen, daß seine Hebung schon längst vollendet ist, während die

Kordilleren noch heutzutage wachsen, nicht bloß weil die Vulkane von oben her stets neues Material anhäufen, sondern auch weil die Fundamente des Gebirges ihre aufwärts gehende Bewegung noch immer nicht vollendet haben.

Vulkanische Gebiete von sehr bedeutender Ausdehnung bilden in den Kordilleren keine seltene Erscheinung. An den patagonischen Küsten und in Chile trifft man zunächst eine Reihe feuerspeiender Berge von 300 Meilen Länge; nach einer Unterbrechung von 90 Meilen folgt in Bolivia und Peru eine zweite Vulkanreihe von 140 Meilen Länge; abermals kommt eine Unterbrechung von 225 Meilen, worauf man den Vulkanen Ecuadors und Neugranadas in einer Erstreckung von 100 Meilen begegnet. So geht es wechselnd fort durch Centralamerika, Mexico und die Vereinigten Staaten bis in den hohen Norden, wo man die letzten Feuerberge in der Nähe des ewigen Eises auffindet.

Gerechtes Erstaunen erregt der großartige Maßstab, in welchem so viele dieser Riesenvulkane aufgebaut sind. Oft stellen sie eher ein ganzes System von Feuerschlünden dar als einen einzelnen Vulkan. Zahlreiche Gipfel krönen manche unter ihnen und besaßen ihre eigenen Krater, während kleinere lavaspeiende Mündungen rings im Kreise am breitern Aufbau des Gebirgsstockes thätig waren. Wenn um einen großen Hauptkanal, nach allen Richtungen hin zerstreut, viele Feuerschlünde sich öffneten, so entstand ein domförmiger Berg; brachen die dampfenden Schlote hintereinander in gerader Linie auf, so bildete sich ein gestreckter Gebirgswall; ein einzelner Krater gab einen regelmäßigen Kegel von schlank aufsteigender Form (Bild 109 u. 110). Das periodische und meist gewaltsame Aufquellen glutflüssiger Massen, nicht selten von heftigen Erschütterungen begleitet, hat den einmal zertrümmerten Untergrund stets wieder entzwei gerissen und nach Pausen der Ruhe ein und denselben feuerspeienden Berg zu erneuter Thätigkeit entflammt.

Der imposanteste Teil dieses merkwürdigen Gebirges ist wohl derjenige, welcher der Republik Ecuador angehört. Die einzelnen Gipfel sind freilich nicht die höchsten von allen, da Chile und namentlich Bolivia noch kolossalere besitzen; jedoch eine Doppelreihe so nahe aneinander gedrängter und dabei so gewaltig großer Feuerberge ist nirgends sonstwo bekannt.

In einem schmalen, kaum 2000 m hohen Kamm gehen die Anden von Peru ohne Unterbrechung, in einfacher Kette und ziemlich gerade in diejenigen von Ecuador über. Rasch erhebt sich indessen dieser Zug vom 6. Grad südl. Breite gegen Norden zu einer Höhe von 4000 m. Einige Meilen südlich von Loja, im Knoten von Cajanuma finden wir die erste Gabelung in zwei parallel laufende Kordilleren, welche das Hochthal von Loja umschließen. Westlich davon liegt das Hochbecken Zaruma, der wichtigste Minendistrikt von Ecuador. Hunderte, ja Tausende von goldhaltigen Quarzgängen streichen hier von Süd nach Nord durch das zersetzte Porphyrgestein. Aber erst

seit einem Jahrzehnt sind infolge der Durchforschung dieses Gebietes durch den Staatsgeologen Dr. Wolf die Minen einigermaßen in regelrechten Betrieb gesetzt.

Hoch und breit ziehen sich nun beide Kordilleren durch ganz Ecuador nach Norden und zerlegen durch ihre Verbindungsjoche das große Längsthal in die Ebenen von Cuenca, Riobamba, Latacunga, Quito und Ibarra.



Bild 109. **Der Tunguragua von der Westseite.** (Muster eines einfachen Vulkans.)



Bild 110. **Der Pichincha, von Südost gesehen,** nach P. Dressel. (Muster eines vielgipfligen Vulkans.)

Das Hochbecken von Cuenca ist eines der schönsten in den Anden. In einer Meereshöhe von 2580 m gelegen, wird es von der Ostkordillere mit 4000—4500 und von der Westkordillere mit 3800—4000 m hohen Gipfeln umkränzt, denen sich im Norden der kolossale, unförmliche Gebirgsstock des Azuay mit mehr als 4500 m einfügt.

Nun verbreitert sich die Ostkordillere außerordentlich und es treten die Vulkane heraus.

Da liegt uns zunächst der 5323 m hohe Sangay (Bild 111). Er ist vielleicht der wunderbarste aller Vulkane; denn man weiß keinen zweiten, der bei einer so riesigen Höhe ununterbrochen thätig wäre. Das unvergleichliche Feuerphänomen, welches er jetzt darbietet, scheint, wenigstens in dieser Weise, erst im Jahre 1728 begonnen zu haben. Humboldt hörte seinen Donner im Jahre 1802 bis nach Chillo bei Quito, 22 deutsche Meilen weit, und in den Jahren 1842 und 1843 vernahm man das Getöse seiner heftiger gewordenen Eruptionen in Guayaquil, ja 50—60 Meilen weit auf dem Großen Ocean und in Paita. Als Garcia Moreno, von dem Ingenieur Seb. Wisse begleitet, im Jahre 1849 fast bis auf den äußersten Gipfel des steilen, mit Schnee bedeckten Kegels gelangt war, zählte er in einer Stunde 267 Eruptionen, welche so regelmäßig wie der Pendelschlag einer Uhr aufeinander folgten. Das Ausgeworfene, in vielen Rauch von bald grauer, bald orangegelber Farbe gehüllt, besteht aus schwarzer Asche, feinen Lavastückchen oder Rapilli, wenigen größern Schlacken und glühenden Steinen. Die Asche hat sich im Umkreis von drei Meilen zu mehr als hundert Meter dicken Schichten gehäuft, und ihre Farbe giebt dem obersten Teil des Kegels einen furchtbar ernsten Charakter. In den letzten Jahren hat der Vulkan die Art seiner Thätigkeit etwas geändert; stundenlang verharrt er in schweigsamer Ruhe, während welcher man nicht einmal Dampfwolken aus seinem Krater steigen sieht; dann aber beginnen diese sich wieder zu bilden, und Rauch wirbelt empor, die Geschützsalven im Inneren ertönen lauter und schneller hintereinander, und Asche, Rapilli, glühende Steine werden mit Gewalt in ungemessene Höhen emporgeschleudert, — ein anziehendes Schauspiel, zumal in der Stille der dunkeln Nacht, wenn die Rauchsäule von der unten im Feuerschlunde auf und ab wallenden glühenden Lava erleuchtet wird und die mitausgeworfenen Steine, in weißem Lichte schimmernd, wie Blitze dazwischenfahren.

Vom Sangay gerade nach Norden steht der Altar (Bild 112), welcher, wie Dr. Stübel sagt, als Meisterstück der vulkanischen Schöpfung dem Kamme der Kordilleren geradezu aufgesetzt ist. Zwei gewaltige Felszacken, die Ränder des alten Kraters, ragen rechts und links über dem Gletscher und dem „Tabernakel“ bis zu 5404 m hinauf, gleich zwei riesigen Kerzenstöcken. Nördlich von ihm schwingt sich aus der halbtropischen Vegetation eines Seitenthales der 5087 m hohe, feuerspeiende Tunguragua (vgl. Bild 109, S. 319) als schlanker Kegel bis in die Schneeregion. Erst vor wenigen Jahren erwachte dieser Riese aus seinem hundertjährigen Schlummer und sucht nun durch greuliche Verwüstungen das Versäumte nachzuholen. Jetzt schwenkt die Reihe über den Igualata und Sanancajas hinüber ab



Bild 112. Der Kraterk

(Zu Kolberg, Ecuado



…kessel des Cerro Altar.
…dor. 4. Aufl. S. 320.)

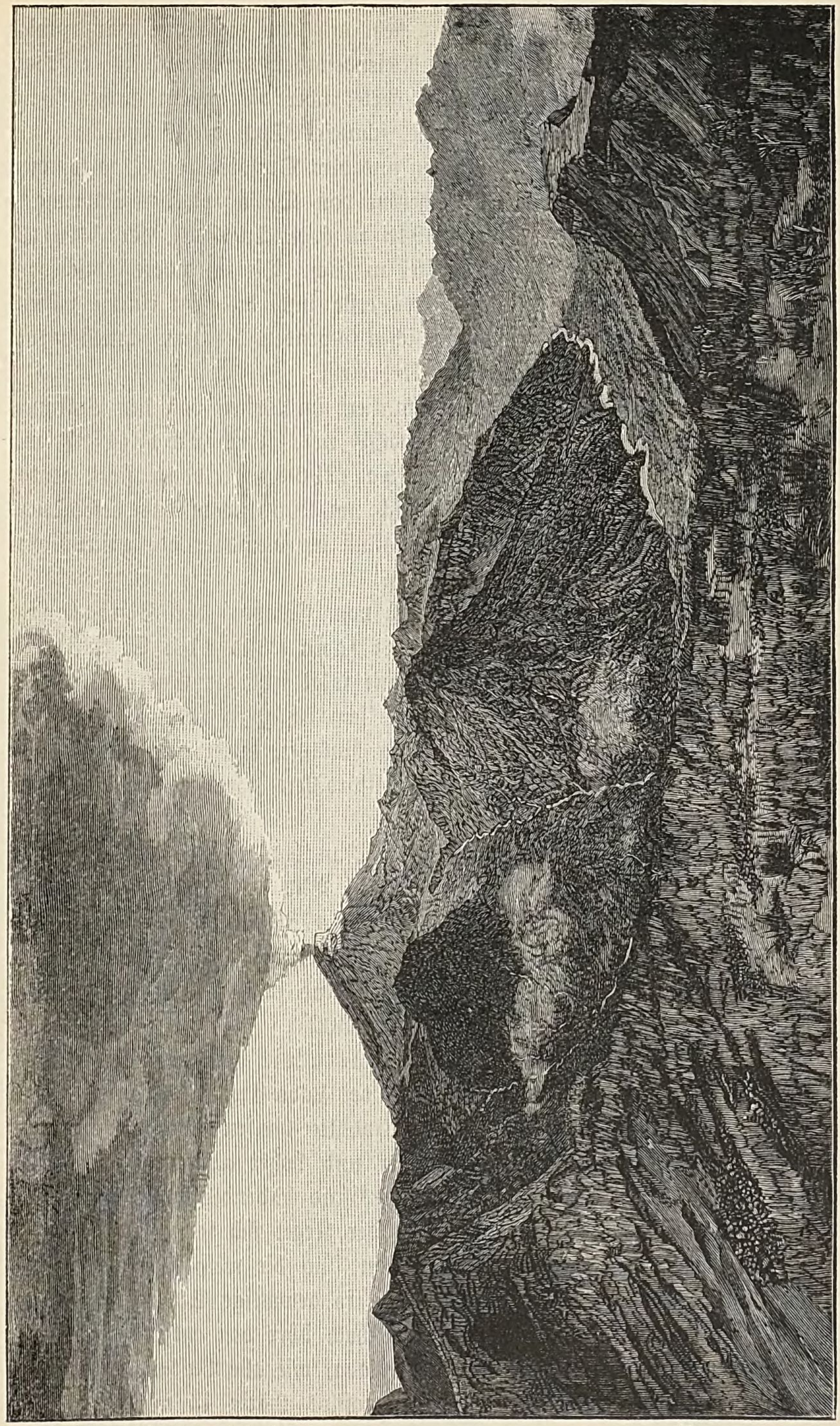


Bild 111. Der Vulkan Sangay von der Südwestseite.

zu dem Wahrzeichen Ecuadors. Dort steht auf dem westlichen Hauptzweige des Gebirges ein Gipfel, der über die Riesengestalten der Umgebung aufragt, wie die majestätische Kuppel von St. Peter über die andern großen Bauwerke Roms. Es ist der 6310 m hohe, schneeige Dom des Chimborazo.

Wenden wir uns an vier Vulkanen und dem Quilotoa vorbei, so kommen wir zu dem Querjoch, das die Hochebene von Quito von der Latacungas trennt. Dort steht der Cotopaxi, 5943 m (vgl. Titelbild), der Iliniza, 5304 m und der Rumiñahui, 4757 m hoch. Die Kordillere südlich vom Cotopaxi ist sehr wenig bekannt. Der erste und bis jetzt einzige wissenschaftliche Forscher, der in jene unwirtlichen Gegenden bis zum schneebedeckten Cerro Hermoso vorgedrungen, ist Dr. Reiß.

Das Hochland von Quito wird flankiert im Westen von den Vulkanen Corazon (4816 m), Atacazo (4359 m), Pichincha (4787 m; vgl. Bild 110, S. 319), Pululagua (2900 m), dann fällt gerade unter dem Äquator die Kordillere plötzlich um 2000 m in das tiefe Querthal ab, durch welches der Guallabambafluß die Gewässer der quitensischen Hochebene in den Esmeraldas hinabführt.

In der Ostkordillere stehen nördlich vom Cotopaxi der Sincholagua mit 4988 m, dann der majestätische Antisana (Bild 113, S. 325) mit 5756 m Höhe. Auf drei kleinere Vulkane folgt jetzt der Cayambe. Er ist der dritthöchste Berg des Landes, und sein 5840 m hoher Gipfel, über dessen Eis- und Schneemantel der Äquator hinläuft, bietet einen unvergleichlichen Anblick. Mit ihm schließt in der Ostkordillere, welche immer noch sehr hoch bleibt, die Reihe der Vulkane ab.

Westlich vom Cayambe steht der 4272 m hohe Mojanda. In der Westkordillere liegen noch der Cotacachi (vgl. Bild 107, S. 313), 4966 m, der Yana-urcu, 4272 m, der Chilas, 4780 m und der Cumbal, 4790 m hoch. Mitten im Becken von Ibarra türmt sich der finstere Imbabura mit seinen gelbbraunen Wänden und schwarzen Kraterzacken zu 4582 m Höhe empor (vgl. Bild 105, S. 302).

Alle Vulkane von lebhafter Gipfelthätigkeit besitzen eine fast regelmäßige Kegelgestalt, die natürliche Folge der Lava-Ergüsse, Aschen-, Bimsstein- und Schlacken-Auswürfe. Diese Produkte häufen sich rund um den Feuerschlund an, dessen Mündung höher und höher aufsteigen muß, und rollen von da, eine Böschung von 35—40 Grad bildend, durch die Schwere getrieben herab. So baut mit der Zeit der Kegel sich selber auf.

Die nächsten Ursachen der Eruption sind die weißglühende, flüssige Lava und der Wasserdampf, welcher eine so gewaltige Spannkraft besitzt, daß er Aschenwolken mehr als eine Meile hoch über den entzündeten Krater emportreiben kann. Der Sangay ergießt Lava, wie alle Vulkane der Anden. Wenn ein Feuerberg in sanfterer Weise rastlos thätig ist wie er, so hat

man seine tiefern mit Lava erfüllten Spalten als einen bequemen, steilstehenden und breiten Fortleitungsapparat für die unterirdischen Dämpfe zu betrachten, welche vermöge ihres geringern Gewichts sich durch die schwere, zähflüssige Lava hindurcharbeiten, wie Öltropfen durch Wasser. Diese Dämpfe zeigen eine Hitze von 1500—2000 Grad, welcher Umstand sie fähig macht, die im Feuerschlunde von den übrigen Glutmassen der Tiefe so weit entfernte Lava des Kraters nicht nur in glühendem, sondern sogar feurigflüssigem Zustande zu erhalten. Denn wenn wir mit Dampf von 80 Grad unsere Öfen so heizen können, daß wir sie mit der Hand nicht zu berühren vermögen, so ist der Dampf von 2000 Grad warm genug, um Eisen und Felsgestein gleich Wasser in Fluß zu bringen.

Hat nun der steigende, langsam sich ausdehnende Wasserdampf eine Höhe erreicht, worin die flüssige Lava über ihm nicht mehr zu schwer ist, so nimmt er beinahe plötzlich ein viel größeres Volumen an und schießt mit Gewalt in die Atmosphäre hinauf, die fortgerissene Lava teilweise völlig zerstäubend, d. h. auf die Explosion und Detonation folgt eine Wolke von Asche, Rapilli und Schlacken, die oft kerzengerade bis zu erstaunlicher Höhe emporfliegt und oben vom Winde über das Land ausgestreut wird. Denn was man bei einem Vulkan Asche und Rauch nennt, ist nichts anderes als gröberer und feinerer Lavastaub, der im Augenblick vorher noch eine flüssige Masse war und in der Luft erhärtete. Dazu gesellen sich noch von den Wänden des Feuerschlundes abgeriebene Stoffe, welche, durch die Dampfkraft gezwungen, die gleiche Luftreise antreten. Auch der Name Feuerberg oder feuerspeiender Berg muß nicht wörtlich verstanden werden, denn eigentliche Flammen steigen nie oder nur zufällig und bis zu sehr geringer Höhe aus den Vulkanen empor; vielmehr ist dies „Feuer" nichts als der Widerschein der glühenden Lava auf der Aschen- und Dampfsäule oder, bei großen Eruptionen, der aus dem Schlunde auffahrende Strahl leuchtender Schlacken und Lavafetzen.

Wenn der unterirdische Dampf einem schwach arbeitenden Vulkan stets in genügender Masse zugeführt wird, muß dessen Thätigkeit eine dauernde und sehr regelmäßige sein; in kurzen Pausen folgen die Explosionen einander. Nimmt jedoch die Menge des Dampfes bis zu einem gewissen Grade ab, so vermag derselbe nicht mehr die im Feuerschlunde befindliche Lava in vollem Fluß zu erhalten: er dringt spärlicher durch und sammelt sich weiter unten in größern Blasen an. Das Resultat ist das gleiche, doch werden die einzelnen Explosionen seltener und heftiger.

Endlich, wenn die Dampfquelle versiegt oder sehr spärlich fließt, erstarren die im Feuerkanal gehäuften Lavamassen zu hartem Fels, der Vulkan hört auf, thätig zu sein, oder es strömen aus wenigen und winzigen Öffnungen die stark abgekühlten Dämpfe und Gase aus. Erscheinen in diesem

Falle die Dämpfe abermals in großen Mengen, so können sie durch gesteigerte Hitze den fast geschlossenen Kanal allmählich wieder eröffnen, der Vulkan wird wieder thätig, ohne daß Bodenerschütterungen dabei beobachtet werden müssen. Ein Feuerberg aber, der vollständig verstopft und erloschen war, kann seine frühere Thätigkeit nur dann wieder aufnehmen, wenn der Gewölbeschub der Erdkruste auf die glühenden Lavamassen der Tiefe drückt, sie und die eingeschlossenen Dämpfe in die Höhe quetscht und so unter mehr oder minder ausgebreiteten Erdbeben den Boden wieder aufreißt. Dieser Gewölbeschub der festen Erdschale ist die eigentliche und letzte Ursache der gesamten vulkanischen Thätigkeit und spielt auch bei allen einzelnen großen Eruptionen der Feuerspeier die wichtigste Rolle.

Es war nun wohl möglich, daß sich die Vorstellung verbreitete, als ob die Kordilleren hauptsächlich ein vulkanisches Gebirge seien. Anders zeigten sich die Verhältnisse in der Wirklichkeit. So überwältigend der Anblick der gehäuften Vulkanerzeugnisse sein mag, wo man dieselben in den tiefen Quebradas der Hochebene und der nächsten Riesengipfel vor sich aufgeschlossen sieht, so sehr bilden sie gleichwohl nur einen geringen Bruchteil des ganzen Gebirges. Steigt man, von Guaranda kommend, die Westseite des Chimborazo hinan, so hat man die Urgesteine der Erdrinde und die ältesten Meeresniederschläge als mächtige Felsbänke bis zu Höhen von 4000, ja 4400 m stets neben sich. Nicht mit geflossener Lava, sondern bloß mit einer Schichte vulkanischen Sandes sind sie bedeckt. Für die Höhe des Chimborazo als Vulkan bleiben kaum mehr als 2000 m übrig. Ähnliche Verhältnisse trifft man überall. Auch die langgezogenen Rücken der Ost- und Westkordillere dicht neben der Hochebene bestehen auf weiten Strecken lediglich aus nicht vulkanischem Gestein, und manche hochragende Gipfel, wie etwa der Sara-Urcu und der Cerro Hermoso, sind nur aus Gneis, Glimmerschiefer und Felsmassen der entsprechenden Altersstufe zusammengesetzt. So hat sich also die vulkanische Thätigkeit meist auf der Hochebene und in deren Nähe entfaltet, jedoch auch da nicht an jedem Ort, sondern nur in bestimmten Gebieten. Ja die äußere Form des kolossalen Gebirges war im wesentlichen vollendet, ehe das Spiel der Vulkane begann. Leicht ist das ersichtlich aus der Verbreitung der Lavaströme und des vulkanischen Gerölles. Beide liegen überall zu oberst, und die Thäler, in welche sie hinabgelangten, besaßen schon damals ihre heutige Gestalt.

Was die Vulkane der Anden geleistet, verschwindet demnach, wenn man es mit den Wirkungen der gebirgsbildenden Kraft vergleicht. Dennoch erscheint die vulkanische Thätigkeit als die höchste Anstrengung der hier arbeitenden unterirdischen Macht: sie erwachte zum vollen Leben, als das Gebirge und Festland schon fertig war und durch seine hochgestauten Massen dem seitlichen Druck des Erdkrustengewölbes ungeheure Widerstände entgegen-

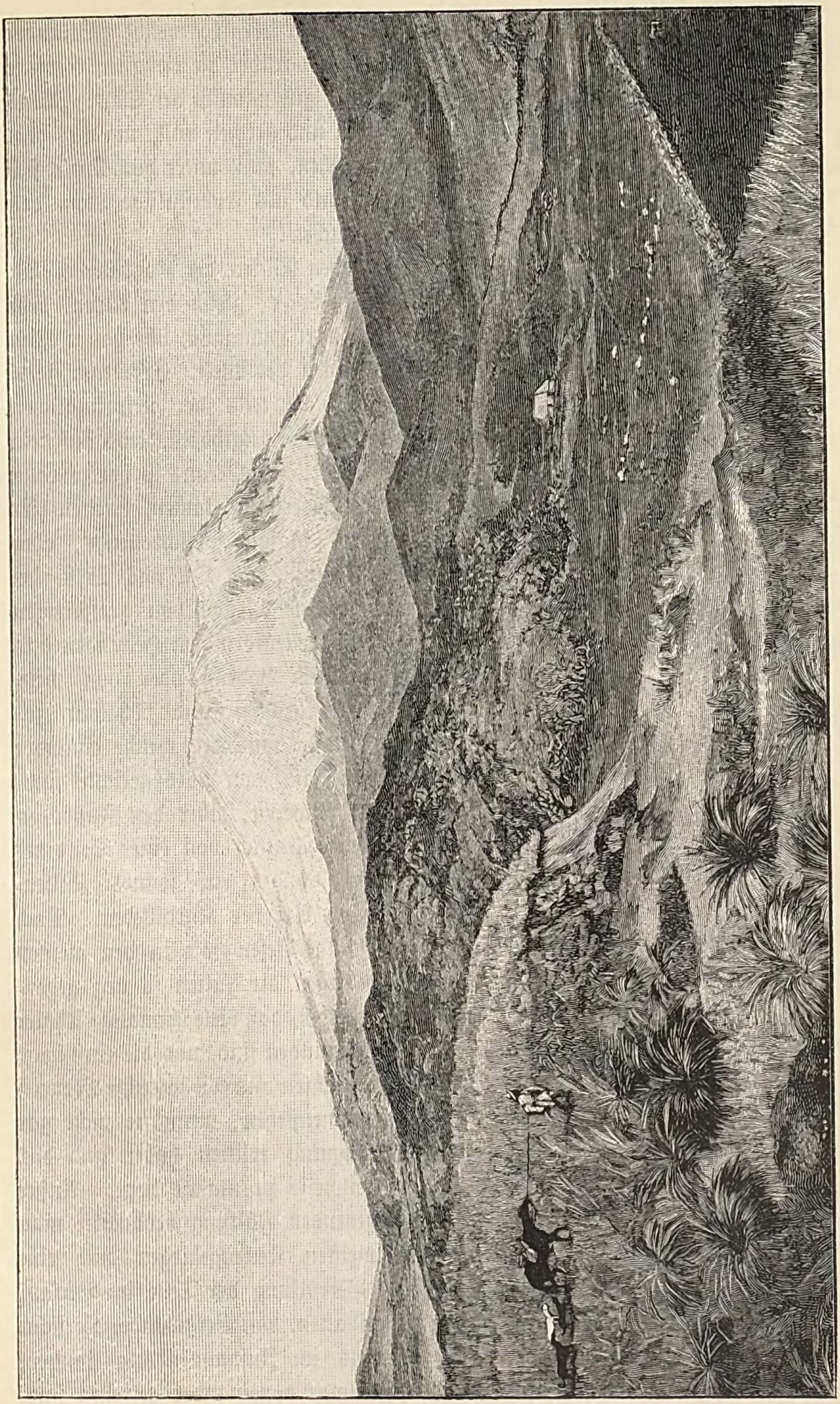


Bild 113. Der Antisana von der Südwestseite.

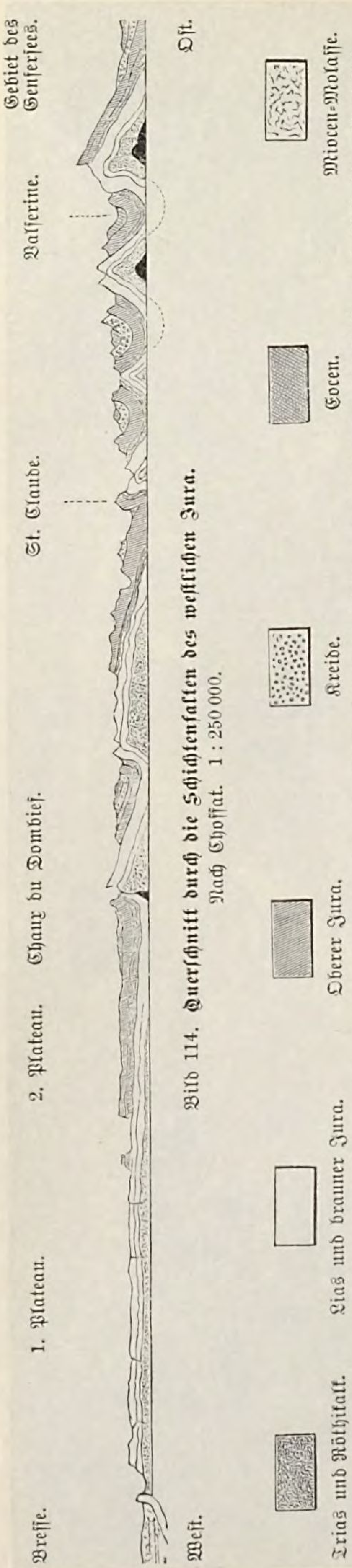


Bild 114. Querschnitt durch die Schichtenfalten des westlichen Jura. Nach Choffat. 1 : 250 000.

Der Schubkeil ist im Osten dicker als im Westen, und von hier aus schob sich unter ihn die tiefere Erdrinde hinunter, weshalb die Falten nach West übergekippt sind.

setzte. Von der Kraft, welche Festländer aufbaut und darüber die riesigsten Gebirge emportürmt, gilt nämlich der Satz: „Was nicht biegen und brechen will, um aus dem Wege zu gehen, muß unter dem Druck sich entzünden und als feuerflüssige Lava den Ausgang suchen!“

Die hohen Rücken der Kordilleren sind Kettengebirge, gleich den Alpen, dem Kaukasus, dem Himalaya, überhaupt allen hohen Gebirgen der Welt. Erd- und Felsschichten, welche teils der ursprünglichen Erstarrungskruste angehören, teils auf dem Grunde eines tiefen Oceans in horizontaler Lage zum Niederschlag kamen, erlitten hier eine äußerst langsam fortschreitende, aber mächtige Pressung von Ost nach West, indem sie in eine Menge von großartigen Falten, von wellenförmigen Hebungen und Senkungen des Bodens oder von weitgestreckten Bergrücken und Thälern zusammengedrängt wurden, welche einander parallel von Süd nach Nord gerichtet sind. Wer einen schweren, über den Fußboden ausgebreiteten Teppich von einer Seite her zurückschiebt, bildet ein kleines Kettengebirge, nach Art der Kordilleren. Doch finden sich in diesen wie in den meisten großen Gebirgen die Falten so arg gegeneinander gepreßt, daß viele ehemalige Thäler völlig verschwunden sind, und die einst horizontalen Schichten nun wie lotrechte Mauern dicht beisammenstehen, wenn sie nicht gar eine Überkippung erlitten haben und das Oberste teilweise zu unterst liegt. Außer der weitgehenden Faltung beobachtet man in den meisten Kettengebirgen auch eine ungleiche Verrückung der Teile im Verlauf von Querspalten, daß Bergwände, die sichtlich ehemals im Zusammenhang standen, nun meilenweit voneinander getrennt sind.

Ja es wurden die Gebirge der ganzen Breite nach und in sehr ansehnlicher Länge zugleich von der nämlichen Seitenkraft gepackt und auch als Ganzes weitergeschoben. So entstand der Schweizer Jura (Bild 114) unter Bildung von Querthälern, so verschieben sich noch heute die Ostalpen längs geradlinigen Erdbebenspalten mit ungleicher Geschwindigkeit nach Norden, so hebt sich noch jetzt ruckweise und auf vielen hundert Meilen mit einemmal die Küste von Chile, weil die dortige Kordillere unter furchtbaren Erschütterungen des Bodens über ihrer ostwärts gleitenden Grundlage verschoben und neben dem Meeresufer mit neuen Falten bereichert wird.

Wie groß muß jene Kraft sein, die in solcher Weise Gebirge auftürmt! Wieviel Millionen Pferde müßten wir nicht anspannen, um einen winzigen Hügel von seinem Platz zu schleifen! Und nun denke man sich eine Kraft, welche alle Bergrücken und Hochgipfel der Schweizer und Österreichischen Alpen mit deren meilentiefem Fundament gen Norden schiebt! Längs der Westküste Südamerikas wird aber während der großen Erdbeben von dem nämlichen Horizontaldruck noch mehr geleistet, indem 50—60 Meilen breite Massen durch Verschiebung ins Schwingen geraten und dies auf Längen wie von Genua oder Bordeaux bis Konstantinopel! Unser Geist erschrickt über die Größe einer solchen Pressung und würde sie vielleicht für unmöglich halten, wenn die so häufig wiederkehrenden Erschütterungskatastrophen und der Anblick fertig gewordener Gebirge ihn nicht belehrten, daß jene ungeheure Kraft in der That vorhanden ist und schon seit den ältesten Zeiten an der Umgestaltung der Erdoberfläche gearbeitet hat.

XV.

Die Hochebene von Ecuador.

Die Hochebene, das breite, hie und da recht flache Thal zwischen der Ost- und Westkordillere, ist — um mit den Bodenverhältnissen zu beginnen — durch regelmäßige Querspaltung in eine Reihe beweglicher Schollen oder Riesenblöcke zerschnitten und in ein Schaukelsystem entsetzlicher Art verwandelt, dessen einzelne Stücke bei den heftigen Erdbeben sowohl von Osten nach Westen als auch von Norden nach Süden ins Schwanken gebracht werden. Auf je 4—6 Meilen Längenerstreckung begegnet man den Anzeichen einer solchen Spaltung ersten oder zweiten Ranges. Bisweilen äußert sie sich nur durch eine sanfte Bodenanschwellung oder eine niedere Höhenkette, welche von der einen Kordillere gegen die andere sich etwas vorschiebt oder wohl auch beide an einer schmalen Stelle verbindet. Im letztern Fall entsteht ein Querjoch, Nudo oder Knoten genannt. So zwischen dem Iliniza und Cotopaxi der bis in die Páramo-Region sich erhebende Tiupullo.

An andern Stellen findet man über der Querspalte einzelne Feuerberge, deren Krater noch wohl zu erkennen sind und die 200—800 m über die Fläche der Hochebene isoliert emporragen. Aber die Vulkane der Hochebene haben sich auch zu Bergkolossen von so gewaltiger Größe ausgewachsen, daß sie den übrigen Riesengipfeln der Anden ebenbürtig zur Seite stehen. Unter ihnen beweisen der Rumiñagui, Pasochoa und Sincholagua durch ihre gehäufte Stellung neben dem Iliniza, Corazón und Cotopaxi, daß mitten zwischen Quito und Latacunga der Boden durch Längen- und Querspaltung in unsägliche Unordnung geraten ist. Ähnliche Bedeutung gewinnt der Nudo des Igualata zwischen dem Chimborazo und Altar. Wer ferner von Riobamba nach dem südlichern Cuenca reisen will, muß notgedrungen die langen und öden Páramos des Azuay durchirren und in die Schneegefilde dieses quer über die Hochebene hingestreckten Gebirges aufsteigen, und erst, wenn er die Höhe von 4445 m (164 m mehr als am Chimborazo) erreicht hat, ist es ihm vergönnt, die nächste Provinz zu betreten. Wo findet man in den Alpen dergleichen Gebirgsjoche? Fast ebenso schlimm bestellt zeigt sich das Terrain nördlich von Quito, wo der Mojanda die

ganze Breite der Hochebene einnimmt, und zum Unglück lagert sich noch dicht vor den Fuß des weitgestreckten Vulkanrückens die furchtbar jähe Thalschlucht des Rio Guallabamba (oder Esmeraldas): der Reisende muß aus dem Niveau der 2800 m hohen Hochebene zuerst längs steilen Wänden 1000 m abwärts steigen, um hierauf an ebenso schroffen Berglehnen ganze 2300 m hinaufzuklimmen.

Diese Nudos bieten also keine erfreulichen Aussichten, wenn man den Bau von regelrechten Straßen oder gar von Eisenbahnen versuchen will. Freilich sind sie meistens an der einen Seite durch eine Schlucht unterbrochen;

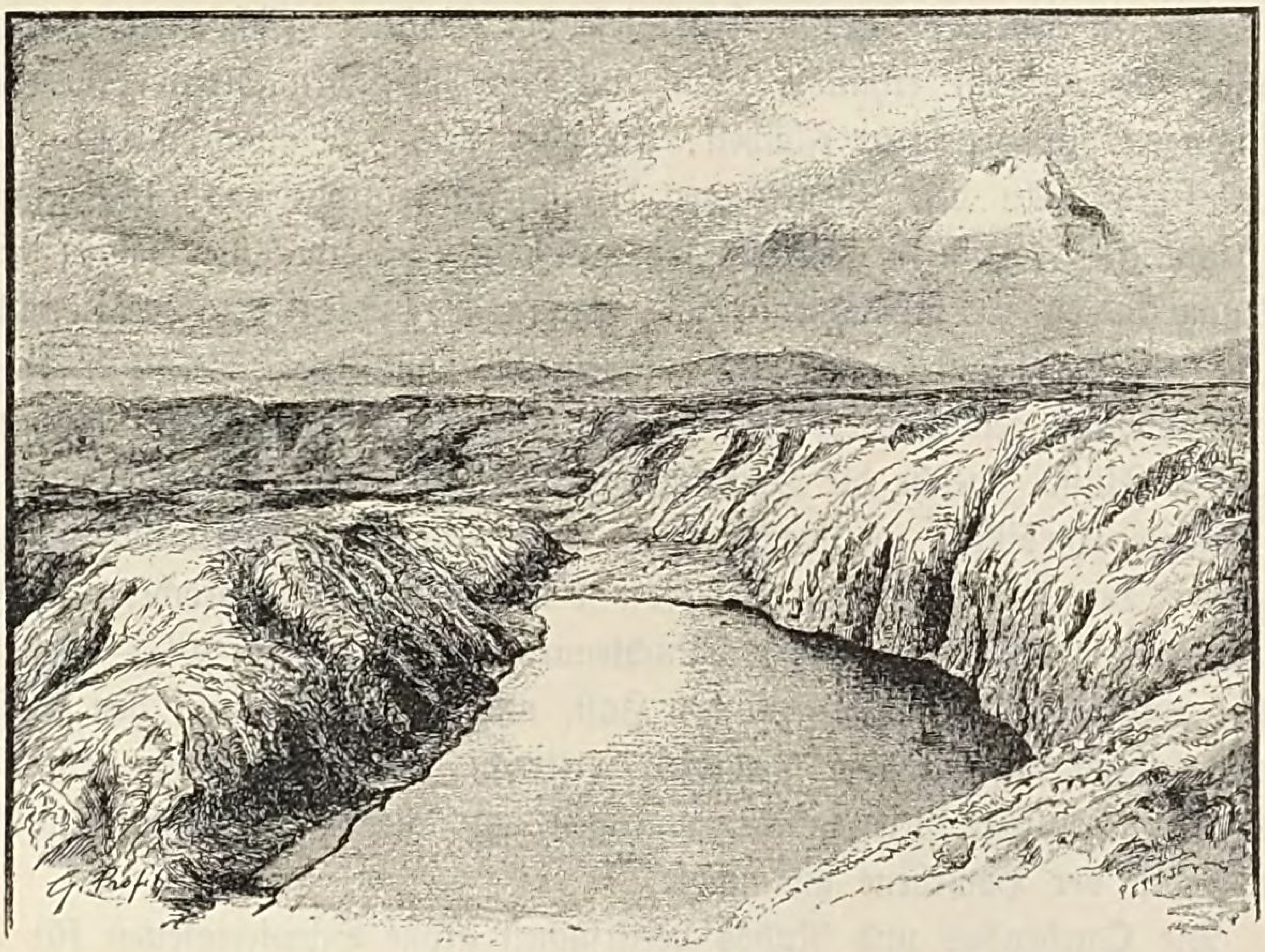


Bild 115. Quebrada (mit Wasser gefüllt).

allein wer die Scylla vermeiden will, verfällt der Charybdis; diese Thäler sind noch weniger praktikabel.

Denn während die Hochebenen von aller Welt durch die beiden Kordilleren und die darauf folgenden Urwälder abgeschnitten sind, ist auch die Verbindung ihrer einzelnen Teile untereinander durch die Thäler, Schluchten oder Quebradas (Bild 115) wesentlich gehemmt. Bei verhältnismäßig geringer Breite besitzen dieselben eine wahrhaft entsetzenerregende Tiefe und Steilheit der Wände. Mitten in flacher Gegend, wo man eine jähe Unterbrechung des horizontalen Bodens durchaus nicht vermuten würde, steht der Reisende plötzlich vor diesen meilenlangen Erdspalten, auf deren Boden er nicht hinabzuschauen wagt. Besonders häufig findet er die Quebradas an den Abhängen der großen Berge und in der ganzen Ebene ostwärts von

Quito [1]. Manchmal wird wohl ein Erdbeben zu ihrer ersten Entstehung Anlaß gegeben haben; allein diese sowohl als die weitere Ausbildung lassen sich durch die langsame Thätigkeit des darin strömenden Wassers vollständig erklären. Das Erdreich, in welches die Quebradas sich eingegraben, besteht aus jenem feinen Aschenstaub, den die Vulkane auswerfen und der, in kompakten und ziemlich erhärteten Massen auftretend, mit dem Namen „vulkanischer Tuff" bezeichnet wird; bis in die größten Tiefen hinab entdeckt man in ihm zuweilen auch nicht den kleinsten Stein. Die tosenden Wasserläufe senken sich in den Grund ohne Mühe hinab, indem sie sein feines Material mit sich fortschleppen; aber der Zusammenhang der seitlich stehenden Tuffe ist bedeutend genug, daß diese vor Einsturz gesichert als lotrechte Wände sich aufrecht erhalten. Nur bei ungewöhnlichen Tiefen bilden sich Böschungen mit geneigten Flächen, die aber stets eine ausnehmende Steilheit besitzen. An den Abdachungen des Pichincha findet man Gelegenheit, den schnellen Fortschritt des Auswaschungsprozesses in allen seinen Entwicklungsstadien zu beobachten. Die großen Schluchten der Ebene reichen 200—300 m hinunter, und nur an besonders günstigen Stellen führt ein kühner, vielfach gewundener Pfad in die Tiefe. Die wasserreichen und ungestümen Flüsse, welche die Hochebene durchziehen, um später die eine oder die andere Kordillere zu durchbrechen, haben ihr Bett erstaunlich tief gegraben. Der Rio Guallabamba, von dem ich soeben gesprochen, rauscht nördlich von Quito in einem schluchtenartigen Thal von 800—1000 m Tiefe, und bei all seiner stürmischen Hast, mit der er seine auf den engsten Raum zusammengedrängten Gewässer forttreibt, ist es ihm doch noch nicht gelungen, die untere Grenze des gewaltigen Tuffplateaus zu erreichen, welches den Boden der Hochebene ausmacht.

Die Quebradas und Nudos verursachen große Schwierigkeiten für den Verkehr auf der Hochebene selbst. Wie gelangt man aus ihr hinaus in die übrigen Teile des Landes? Die sanftgeneigten Joche der Ostkordilleren, welche den Eingang bilden zum wasserreichen Gebiet des Amazonenstroms, tragen die Physiognomie einer fortlaufenden Kette tiefer Sümpfe, in welche die Pferde durch die leichte Moordecke einbrechen, um darin samt dem Reiter zu verschwinden. Wer in die Missionen der genannten Gegend will, muß den ganzen Weg zu Fuß zurücklegen; an besonders gefährlichen Stellen, an denen es durchaus nicht fehlt, nimmt ihn wohl auch ein stämmiger, fast nackter Indio vermittelst einer Siletta (Tragstuhles) auf den Rücken. Große Verlegenheiten bereiten die Flüsse (Bild 116), vor denen man beim Mangel jeder Art Brücken nicht selten Tage und Wochen unthätig liegen bleiben

[1] Muster von Quebradas auf Berggeländen zeigt unsere Ansicht vom Quilotoa, Bild 103, S. 296, eine in der Ebene giebt das Bild 105 von Ibarra bei S. 302.





Bild 116. **Das Reisen in Ecuador. Passieren des Cosanga.**
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 330.)

muß, bis die fallenden Gewässer den Übergang gestatten. Ich weiß ein Beispiel, wo in der jüngsten Zeit eine aus 15 Mann bestehende Reisegesellschaft zwischen hochangeschwollenen Flüssen 14 Tage lang ausharren mußte und mit genauer Not dem Hungertode entrann.

Aber nach Osten hin wandert auch niemand, es seien denn Missionäre und einzelne wißbegierige Reisende; die Verbindung mit der civilisierten Welt wird durch die Westkordillere vermittelt. In dieser finden sich die Sümpfe nicht, auch veranlassen ihre östlichen Gehänge kein mühsames Steigen; allein die erste Senkung auf der Seite des Stillen Oceans führt 1500—2000 m tief auf äußerst steilen und gewundenen Pfaden hinab, und dabei ist das Terrain durch lotrechte Bergwände und enge Schluchten so sehr zerklüftet, daß in den meisten Fällen vom Bau einer kunstgerechten Fahrstraße gar nicht die Rede sein kann. Man muß sich vorerst mit der Anlage bequemer Reitwege begnügen, denen es als Zuthat an romantischen und schwindelbereitenden Scenen nicht fehlt.

Ich kenne nichts Interessanteres derart als den neuen Reitweg, welcher zwischen den alten Vulkanen Atacazo und Corazón, fünf Meilen südlich von Quito, die Hochebene verläßt und über einen sanft geneigten Páramo die Westkordillere in der Höhe von nur 3470 m überschreitet, dem niedrigsten Punkte im ganzen Gebirge. Aber welch großartige Scenerie, sobald man den Rand des Bergjoches erreicht hat und diese tiefen, wilden Schluchten, diese himmelhohen Felswände vor dem Auge liegen, endlos in buntem Wechsel sich hinziehend bis zum fernen Horizont in der Provinz Manabí, überdeckt vom dichtesten, immergrünen Urwald! Und steigt man in diesen Wirrwarr von hohen Bergen und engen Thälern hinab, welcher fabelhafte Reichtum von Flüssen und Bächen und senkrecht von den Felsen herunterstürzenden Wasserfällen! Ein Bergrücken steht so enge und so jäh neben seinem Nachbar, wie eine Axtschneide neben der andern, und ich kann es mir nicht anders denken, als daß dieser überaus prächtige Tropenwald, welcher mit seiner undurchdringlichen Pflanzendecke auch die steilsten Böschungen, die tiefsten Schluchten, die spitzigsten Kämme überzogen hat, seit sehr langen Zeiten Hauptursache gewesen ist, um hier Berg und Thal in ihrem schroffsten Gegensatz zu erhalten, indes die vielen Gießbäche und kleinen Ströme sich wie ein System rastlos arbeitender Sägen immer weiter in den Boden hineinschnitten. Dazu fehlt hier auch gänzlich jener so wirksame Teil der Verwitterung, welcher im Frost seinen Grund hat. Der Anblick dieser großartigen und wechselreichen Scenerie übertrifft meines Erachtens alles, was man derartiges in der Schweiz oder in Tirol sehen kann; denn die Wildheit der Berggruppierung wird so wundersam gemildert durch das ewig Ruhige dieser nie welkenden, nie vom Sturm bewegten, oft wunderbaren Vegetation (Bild 117 u. 118, S. 332 u. 333) und durch diese unabänderlich



Bild 117. Riesenschachtelhalme am Corazón.
(Auf dem äußern Abhange der Westkordillere, südwestlich von Quito.)

sich gleiche, safttreibende Frühlingstemperatur! Hier, in der halben Höhe der Kordillere, wo die Thäler anfangen, sich weiter in die Breite zu dehnen, wo der Rio San Florencio und Toachi ihre reichen Gewässer von den alten



Bild 118. Ein Nachtquartier in Nanegal.
(Vegetation auf dem äußern Abhange der Westkordillere, nordwestlich von Quito, nebst Gebrauch der Hamaka.)

Vulkanen Atacazo, Corazón und den beiden Schneekegeln des Iliniza dem großen Strom Esmeraldas entgegenwälzen; hier, wo der seit Tausenden von Jahren durch die Produkte des Urwaldes befruchtete Boden von der

wunderbarsten Ergiebigkeit ist, wo der Bewohner weder die kalten Nächte der Hochebene noch die drückende Hitze des am Meere gelegenen Flachlandes zu fürchten braucht: hier wäre wohl für eine anzulegende Kolonie der herrlichste Platz geschaffen!

Am wenigsten steil und am meisten bequem bleibt der Übergang am Chimborazo; vielleicht wird er mit der Zeit einen Fahrweg abgeben; als Reitweg ist er beinahe schon bis Sabaneta vollendet, verfolgt aber, um aus den Kordilleren zu kommen, ein anderes Seitenthal, als wir auf unserer Reise benutzt haben. Sonst giebt es keine Bergjoche mehr, welche zur westlichen Ebene hinabführen könnten, außer jenem fern im Süden bei Cuenca, höher und rauher als das vom Chimborazo. Die drei einzigen Flußthäler, welche die Westkordillere durchbrechen, zeichnen sich durch ihre schroffe Begrenzung noch mehr aus als der Rand des Gebirges an seinen Pässen; enge, himmelhohe Schluchten sind es, mit lotrechten Wänden, scharf vorspringenden Felsecken und zahlreichen, quer einmündenden Quebradas. Gleichwohl ist das Thal des Rio Yaguachi, zehn Meilen südlich vom Chimborazo, zur Anlage einer Lokomotiv-Eisenbahn auserwählt worden, denn nur vermittelst eines solchen Thales ließ sich die sanftere Steigung gewinnen. Ein Teil der Bahn, unten in der Ebene des feuchten Urwaldes, ist von Guayaquil bis Puente de Chimbo vollendet und soll bis Alausi verlängert werden, und ist einmal auch die Kordillere überwunden, so wird diese Schienenstraße wegen der Kühnheit ihrer Anlage über jäh abfallenden Felswänden, wegen der scharfen Krümmung ihrer Kurven und wegen ihrer langen und hohen Steigung sich auszeichnen. Wo hat das Dampfroß in Europa Höhen von 2800 m zu erklettern, und dies auf Strecken von wenigen Meilen? So etwas kommt nur in den Kordilleren vor, und bald werden wir hier in Ecuador ein Seitenstück zu der berühmten peruanischen Bahn besitzen, welche Lima mit Oroya verbindet und an schwindelbereitenden Scenen keinen Mangel leidet.

Auch eine zweite Eisenbahn soll ausgeführt werden, welche mitten durch die großen Wälder der Provinzen Manabí und Pichincha die kürzeste Verbindung zwischen der See und der Hauptstadt des Landes herstellt, leider indes vor der jähen Steige zu endigen hat, die am Corazón auf die Westkordillere emporführt. Hierbei finden sich Schwierigkeiten anderer Natur, die in Europa gänzlich unbekannt sind. Denn der mit der Bahntracierung beauftragte Ingenieur steht ohne geographische Karten hilflos da in diesem unbekannten, mit der dichtesten Vegetation überdeckten Lande: mit Äxten und Beilen muß er sich den Durchgang verschaffen, ohne sagen zu können, wohin seine Arbeit ihn führen wird; die Aussicht reicht ja nicht weiter als fünfzig oder hundert Schritt. Und wenn er sich mühsam Tage lang durch diese Riesenbäume und das maßlose, hohe Gestrüpp hindurchgedrängt hat, er-

blickt er sich plötzlich vor einem jähen Abgrund, vor einem undurchdringlichen Sumpf, vor einer unersteigbaren Wand! Die zeitraubende Arbeit vieler Menschen war umsonst; er muß umkehren und die Bahn in einer andern Richtung suchen unter neuen Entbehrungen, neuen Gefahren, neuen Befürchtungen abermaligen Mißlingens!

Ein dritter Weg, der von Quito durch die nördlichste Provinz Imbabura in gerader Linie nach Esmeraldas führen sollte, mußte aufgegeben werden, da in den ungesunden Gegenden, durch welche man kam, die Arbeiter den Fiebern erlagen.

Die schöne Chaussee der Hochebene führt von der Hauptstadt 30 Meilen weit südwärts bis zu der im Bau begriffenen Eisenbahn, die ihre Fortsetzung bilden soll.

Alle diese großen und kostspieligen Arbeiten sind von Garcia Moreno unternommen und zum Teil schon ausgeführt worden; vorher dachte niemand an dergleichen Dinge, so unumgänglich notwendig sie auch dem Europäer erscheinen mögen, ja sie galten sogar in vieler Augen als verschwenderisch, überflüssig oder unmöglich. Jetzt hat sich das Urteil gewendet; nur wenige Unzufriedene, von Neid und Eifersucht geleitet, zeigen sich mit diesem wichtigsten Fortschritt des Landes nicht einverstanden. Dem großen Manne jedoch, welcher so unausführbar scheinende Pläne realisiert hat, gereicht der Widerspruch nur zur Ehre. Denn die Schaffung von regelrechten Kunststraßen und Eisenbahnen in den furchtbaren Gebirgen und Wildnissen Ecuadors konnte bei den beschränkten Mitteln des Staates nur der Unternehmungsgeist, die Energie und die Ausdauer eines Garcia Moreno zu stande bringen [1].

---

[1] Ich brauche wohl kaum zu bemerken, daß nach dem Tode Garcia Morenos dessen herrliche Werke unvollendet geblieben oder in traurigen Verfall geraten sind. Bis 1884 war die Eisenbahn am Rio Yaguachi, welche zur Hochebene hinaufführen soll, um keinen Meter verlängert worden, die zweite in der Provinz Manabí blieb Projekt, die schöne Fahrstraße auf der Hochebene wurde großentheils unfahrbar und die beiden Reitwege nach Manabí und Guayaquil fanden sich im miserabelsten Zustande. Den Reitweg nach Guayaquil benutzte ich auf meiner Heimreise im Oktober 1876, ein Jahr nach der schmählichen Ermordung des großen Präsidenten. Dieser Saumpfad begann auf dem Arenal (Sandebene) des Chimborazo und führte über Guaranda bis zum Fuß des Gebirges bei Balsabamba. Noch war er, zumal in jener trockenen Jahreszeit, leicht zu passieren. Bis zum Januar 1878 hatte er sich aber schon, wie Max v. Thielmann berichtet, vollständig in einen zweiten, wahrhaft grausigen camino real umgewandelt. Auch in dem Berichte eines Herrn H a g g a r d vom Jahre 1893 (Foreign Office, Annual Series [1893] Nr. 1146) heißt es: Die sogenannten Straßen sind nichts als Pfade für die Maultiere, welche während der Regenzeit praktisch unpassierbar sind. An vielen Plätzen ist der einzige gangbare Weg das Bett des Wildbaches, der sich tief in den vulkanischen Felsen eingefressen hat. Hört derselbe auf, so muß man eben durch den Urwald, durch das Gerölle oder durch den Schlamm sich durcharbeiten, wo und wie es gehen will. Es ist deshalb für die Reisenden und noch

Die Hochebene Ecuadors erhebt sich durchschnittlich bis zu Höhen zwischen 2500 und 2800 m über dem Meere, aber bei der unregelmäßigen Beschaffenheit des Bodens giebt es ausgedehnte Teile, die beträchtlich tiefer liegen. Rechnet man zur Hochebene auch die Hacienden, welche einerseits bis in die Páramos hinaufsteigen, andererseits in den vielen tief eingeschnittenen Thälern zu finden sind, so erstreckt sich die Kultur der Hochebene über alle Höhen von 1800—3600 m. So hat z. B. das Dorf Baños am Tunguragua 1800 m, Perucho am Rio Guallabamba 1830 m, Salinas im Norden der Provinz Imbambura sogar nur 1639 m über dem Meer. Dagegen liegt das Dorf Mocha 3284 m, die Hacienda Chuquipoyo 3600 m (vgl. Bild 38, S. 137) und die berühmte Hacienda des Antisana 4075 m hoch. Dieser merkwürdige Höhenwechsel drängt also in dem sonderbaren Lande alle Wärmestufen, welche die verschiedenen Gegenden Europas darbieten, auf ein paar Meilen Breite zusammen. Will ein hochnordischer Herr — ich meine einen Landbesitzer, der auf seiner Páramo-Hacienda von einem lappländischen Klima zu leiden hat — Pariser Mailuft genießen, so reist er ein paar Stunden weit nach dem 2850 m über dem Meere gelegenen Quito hinab; ist ihm Venedig lieber, so braucht er nur ein paar Stunden mehr, um nach Puembo zu gelangen, das 2484 m hoch liegt; wenn er aber sicilianischer Wärme bedarf, so bringt ihn ein abermaliger Ritt von wenigen Stunden nach dem nur 1830 m hohen Perucho. In seiner Heimat konnte dieser Reisende zum ersten Frühstück am Morgen nichts anderes genießen als die Milch seiner Kühe und Kartoffeln; zum Almuerzo oder zweiten Frühstück in Quito standen ihm bereits die feinsten europäischen Gemüse zu Gebote, wie er sie besser in Paris nicht haben kann; zum Lunch durfte er sich in Puembo an jeder Art italienischer Früchte erlaben, und des Abends endlich regaliert ihn der Wirt in Perucho mit tropischen Früchten, wie sie in Sicilien nicht wachsen.

Die merkwürdige Lage Ecuadors unter dem Äquator, woher sein Name rührt, hat noch die besondere Folge, daß ein Wechsel der Jahreszeiten unbekannt ist: immer nur Frühling und Herbst zu gleicher Zeit, Blüten und reife Früchte nebeneinander auf demselben Ast. In Quito entfernt sich die Sonne vom Zenith nie weiter als $23^1/_2$ Grad, so daß sie selbst am 21. Dezember und am 21. Juni, wenn sie am niedrigsten steht, immer noch so hoch am Himmel schwebt wie zu Innsbruck oder Graz am 21. Juni, wenn

---

mehr für die Kaufleute und ihre Güter während der Regenzeit manchmal unmöglich, auch nur den Hauptweg zwischen Guayaquil und Quito zu benutzen. In diesen Wochen bleibt dann das innere Ecuador von der Küste gänzlich abgeschlossen. — Haggard glaubt, daß die geeignetste Ausgangsstelle für eine Eisenbahn nach dem Hochlande von Bahia oder Pailou, einem Platze an der Grenze von Kolumbia, und nicht von Guayaquil aus wäre (Journal of the R. G. Soc. I [1893], 552).

sie dort den höchsten Stand erreicht hat. Zu allen andern Zeiten steht die Sonne noch höher und am 21. März und September gerade über dem Kopf, so daß es den Leuten, welche am Mittag auf der Straße wandeln, ergeht, wie weiland dem Peter Schlemihl, der seinen Schatten verloren hatte. Auch ist ein Unterschied der Tag- und Nachtlänge nicht wahrnehmbar, denn die Sonne geht stets um 6 Uhr morgens auf und um 6 Uhr abends unter. Diese Gleichheit von Tag und Nacht und der Mangel scharf ausgeprägter Jahreszeiten bewirken, daß die gemeinen Leute nicht einmal wissen, wie alt sie sind, denn das Jahr läßt ihnen keine wechselnden Eindrücke zurück: Weihnachten ist wie Ostern und Pfingsten, wie Mariä Himmelfahrt und Allerheiligen, es blühen dieselben Blumen und reifen dieselben Früchte. Nur die trockene Jahreszeit tritt etwas verschieden auf, besitzt jedoch selbst zu wenig Regelmäßiges in ihrer Dauer, in ihrem Eintritt und in ihrem Verhalten, um als Zeitmesser zu dienen. Die Dämmerungen währen in Quito länger, als man in einer tropischen Gegend erwarten sollte, namentlich des Abends. Denn die Sonne verschwindet zuerst hinter dem hohen Gebirgsstock des Pichincha, der alsbald über die ganze Landschaft seinen Schatten wirft, indessen der Himmel noch lange erleuchtet bleibt. Ist nun die Sonne im weiten Bogen jenseits der Kordillere bis in die ferne See hinabgesunken und die eigentliche Dämmerung beendet, so erblickt man am Firmament eine Helligkeit, die man nicht sogleich von der Dämmerung unterscheidet: ich meine das Zodiakallicht, ein über dem westlichen Horizont ausgebreiteter Schein, der das untergegangene Tagesgestirn zum Mittelpunkt hat und in elliptischer Form bis hoch in das azurne Blau des Himmelsgewölbes hinaufsteigt.

Der Wechsel von Sommer und Winter fehlt also im Kreislauf des Jahres; dafür hat jeder Tag seinen Sommer und Winter. Ich will damit sagen, daß die Hitze des Bodens zur Mittagszeit in dieser dünnen und klaren Luft sehr groß werden kann, und daß umgekehrt während der Nacht diese Wärme ebenso schnell in den blauen Himmelsraum ausstrahlt. Zu Quito sieht man gewöhnlich in den Morgenstunden das Thermometer auf 2—4 Grad herabgesunken, ja im Freien bildet sich manchmal Reif, und es erfrieren die Feldfrüchte selbst noch in Gegenden, die nur 2500 m über dem Meere liegen.

Die Pflanzenwelt muß folglich eine besondere Geschicklichkeit besitzen, um diesen ungewöhnlichen Wärmeverhältnissen sich anzupassen. Der jährliche Temperaturwechsel besteht nicht, weshalb die europäischen Bäume nicht wissen, wann sie ihren Frühling zu feiern und ihre Säfte zu treiben haben; sie wuchern durch das ganze Jahr und verwildern. Einigermaßen kommt ihnen die dreimonatliche trockene Zeit (Juli, August und September) zu Hilfe, die wegen der spärlicher fließenden Säfte für sie zu einer Art Winter

wird: die darauf folgende Regenzeit, welche mit gewaltigen Güssen beginnt, stellt ihnen den Frühling, Sommer und Herbst vor. Schwerer noch wird es manchen Gewächsen, die täglichen Schwankungen der Wärme in den hochliegenden Gegenden auszuhalten. Doch gedeihen die europäischen Gemüse- und Getreidesorten ganz vorzüglich in den Regionen zwischen 2000 und 2800 m. Der Mais ist eine echt südamerikanische Pflanze und wächst überall, von der Meeresküste angefangen, bis zu den Höhen von 3000 m, braucht aber zur Reife verschiedene Zeiten; denn während er in der tierra caliente, d. h. im heißen Lande neben der Küste, eine dreimalige Jahresernte giebt, bedarf er an den Abdachungen des Pichincha oberhalb Quito zu seiner vollen Entwicklung 13—14 Monate. Die Kartoffel ist ebenfalls in Südamerika zu Hause, und wie es scheint, hat man die 3000—3200 m hohen Gegenden der Ostkordilleren bei Quito als ihr eigentliches Heimatland zu betrachten; überall findet man sie dort wild wachsend, sogar zwischen den Bäumen des Waldes, an Orten, wo man sie niemals angepflanzt hat. Auch eine Menge anderer Knollengewächse liefern eine der Kartoffel ähnliche Nahrung; leider wird man sie in Europa nie heimisch machen, denn sie erfordern ein gleichmäßig warmes Klima, wie es die tiefern Teile der Hochebene oder die westlichen Absenkungen des Gebirges darbieten.

Das italienische Obst gedeiht vom Meere angefangen bis zu Höhen von fast 2800 m recht gut; dagegen fristet das deutsche eine beschränkte und traurige Existenz; nur spärlich wird es auf der Hochebene gezogen und ist dort von herbem Geschmack. Alle Äpfel- und Birnbäume sind verwildert und fast zu Sträuchern geworden, indem sie von der Wurzel an längs dem Stamm viele unnütze Zweige hervorsenden. Sie besonders scheinen nicht recht zu wissen, wann die Zeit zum Treiben gekommen, und wann sie die Früchte zu reifen haben. Indessen möchte ich nicht behaupten, daß die Zucht der Obstbäume oder die des Weinstockes unmöglich sei, denn es erwarten ja die Einwohner der tropischen Zone alles von der Thätigkeit der lieben und gütigen Natur; was Sorge, Arbeit, Ordnung verlangt, ist ihnen zu lästig und muß verkümmern. Ein deutscher Gärtner, welcher einer rauhen und eigensinnigen Natur ihre Früchte durch Kunst und Geduld abzuringen versteht, dürfte vielleicht auf dem Andengebirge ein recht gutes Obst erzielen.

Der Mangel des deutschen Obstes wird nur teilweise durch inländische Früchte ersetzt, die zwar in ungeheuern Mengen und vielen Arten vorkommen, jedoch einen gänzlich verschiedenen Charakter und, wie mir scheint, nicht die gleichen Vorzüge haben. Eine sehr nützliche Frucht ist aber die Banane; angenehm ist auch die Chirimoya mit ihrem weichen und süßen Fleisch, die melonenartige Papaya und die Aguagate, die mit Salz genossen wie das Weiße der Eier schmeckt. Aber diese Früchte reifen nur in den tiefsten Gegenden der Hochebene oder werden aus der tierra caliente ein-

geführt. In den Regionen bis zu 2400 m Meereshöhe gedeiht auch noch der Kaffeebaum, und zwar sind seine Bohnen von einer Güte, wie man sie unten in den heißen Küstenstrichen nicht kennt. Man zieht ihn darum in manchen Thälern der Hochebene nahe bei Quito.

Soll ich jetzt auch noch den Gesamteindruck charakterisieren, welchen das landschaftliche Bild der Hochebene im Fremdling hervorruft, so muß ich zuvörderst bestätigen, was schon andere Reisende darüber gesagt haben: er ist häufig ein großartiger, aber auch eintöniger. Die schnell wechselnden Gemälde der romantischen und farbenprächtigen Thäler der Schweiz findet man hier nicht.

Ein unterscheidendes Merkmal der Hochebene, welches zu ihrem Nachteil ausschlägt, ist der Mangel einer reichen Gebirgsperspektive an vielen ihrer Punkte. Steht der Reisende auf erhöhtem Platz in einem Alpenthal, so gewahrt sein Auge gar häufig, wie Berg mit Berg ohne Ende wechselt, ein Anblick, dessen Reiz er um so mehr gesteigert findet, je höher er an den Geländen emporklimmt; und steht er auf einem der Gipfel, so sieht er um sich einen Ocean von Gebirgen, dessen schneeige Kuppen und Spitzen so schroff gen Himmel aufstreben, als wären sie die schaumsprühenden Wogen eines sturmgepeitschten Meeres. In den Anden bilden die Hochgipfel meistens zwei Reihen isolierter Berge auf oder neben dem eintönigen Kamm der beiden Kordilleren. Rechts und links, neben und hinter ihnen entdeckt das Auge nichts als das Azur des tropischen Himmels. Nur die Ostkordillere, gegenüber dem Chimborazo, und die Nachbarschaft des Cotopaxi gewähren dem Reisenden einen ähnlichen perspektivischen Genuß, erhöht durch das Ungeheure der Dimensionen.

Ein anderes charakteristisches Merkmal zum Nachteil des Gemäldes ist die Seltenheit der hohen und kahlen Wände, der Felszacken, Hörner und schroffen Spitzen. In der That fehlen sie nicht ganz, sind aber nicht häufig und verhältnismäßig kleiner, so daß, aus der Ferne betrachtet, die rundlichen Formen das Ganze beherrschen. Junger vulkanischer Schutt hat alles abgeglichen, indes die Erosion und Verwitterung noch nicht die Zeit fanden, um so tiefe und breite Thäler einzuschneiden, wie wir in den Alpen erblicken. Nur enge, von weitem kaum sichtbare Quebradas und die zerrissenen Krater der kühn, aber vereinzelt aufragenden Feuerberge bringen Wechsel in die Scene. Die hohen, schneebedeckten Vulkane der Anden sind sicherlich eine großartige Erscheinung; allein sie treten zu vereinzelt auf, als daß man das wunderbare Schauspiel eines mit Firn und Gletscher überdeckten Schneegebirges zu Gesicht bekäme.

Sodann fehlen die Zeichen eines kräftigen Lebens. Die Hochthäler der Kordilleren sind nicht entfernt mit unsern Alpenthälern zu vergleichen. Wer die Reise zum erstenmal macht, wird, auf dem Kamm an-

gelangt, sein Pferd anhalten und mit hohem Staunen in eine ganz neue Welt hineinblicken. Plötzlich und unerwartet glaubt er sich in eine nordische Landschaft versetzt, und nichts mehr erinnert ihn an die Gegenden voll südlicher Pracht, aus denen er soeben heraufgestiegen kommt. Da dehnt sich ein 2—3 Meilen breites und 4—5 Meilen langes Becken aus, rings von himmelhohen Bergen umschlossen. In der Ebene und auf den Hügeln sieht man Gersten-, Kartoffel- und Luzernefelder. Zwischen Weiden und Erlen schauen einige Steinhäuser hervor, und die strohgedeckten Erdhütten der Indianer liegen überall durch das Thal hingestreut.

Eintönigkeit der Vegetation ist nicht nur der Hochebene eigen, sondern mehr noch allen Gebirgen ringsum. Mais- und Getreidefelder, vernachlässigter Wiesengrund, eingerahmt in die fahlen Aloehecken, kleines Buschwerk, Páramo-Gras und öde Steppen bilden die Scenerie, freilich nicht ohne Reiz, wenn die wiederkehrende Regenzeit ihr frisches und saftiges Grün über große Teile der Ebenen und die untern Gehänge der Berge ausbreitet. Aber auch dann scheint, von einem höhern Standpunkt betrachtet, die Landschaft wie tot: es mangelt ihr der Wechsel der Farbe, der Wald mit seinen pittoresken Konturen und seinem schattenreichen, labenden Grün und endlich der Mensch mit seinen Schöpfungen des Fleißes. Die meisten Hochlanddörfer sind elende, fensterlose Hütten voll Schmutz und Ungeziefer. Wo man hinblickt, sieht man in Lumpen gehüllte Armut und träge Gleichgiltigkeit. Ein paar Hütten oder Dörflein, welche man nur einen Flintenschuß entfernt glaubt, sind durch Schluchten getrennt, zu deren Überwindung Stunden gefordert werden (Bild 119). In diesen Hochthälern sind wir in die vergessensten Winkel der Welt verschlagen. Eine tödliche Ruhe liegt bleischwer über der grauen Ebene, ein Zug tiefer Melancholie, welcher bei den Hochlandsindianern überall zu finden ist, ergreift fast mit Gewalt auch den fröhlichen Reisenden.

Trotz der vielen und heftigen Regengüsse darf man die Atmosphäre der Hochebene eine sehr trockene nennen. Die riesigen Gipfel der Anden dienen als Kondensatoren, an welchen die von den beiden Oceanen kommende Feuchtigkeit in Form von Regen und Schnee sich niederschlägt, während sie in das dazwischenliegende breite Thal spärlicher eindringt und über dessen erhitztem Boden sich auflöst in unsichtbaren Dampf. Die kräftige Verdunstung, welche zu Zeiten den Saft aus den Blättern der Bäume zieht, wird mit Recht als Hauptgrund des seltenen Baumwuchses betrachtet. Aber allein genommen scheint dieser Umstand keine volle Erklärung zu geben, denn die beiden äußern Abdachungen der Kordilleren, die unten mit dem herrlichsten Urwald bestanden sind, lassen trotz ihrer großen und das ganze Jahr andauernden Feuchtigkeit den Baumwuchs nur um weniges höher hinauf zur Entwicklung gelangen, ja es liegen dort die obern

Grenzen des Waldes um ein bedeutendes niedriger als in dem viel nördichern Mexiko. Das Nichtgedeihen des Waldes in der gesamten Kernzone der Anden hat somit noch Ursachen, die vom Feuchtigkeitsmangel verschieden sind.

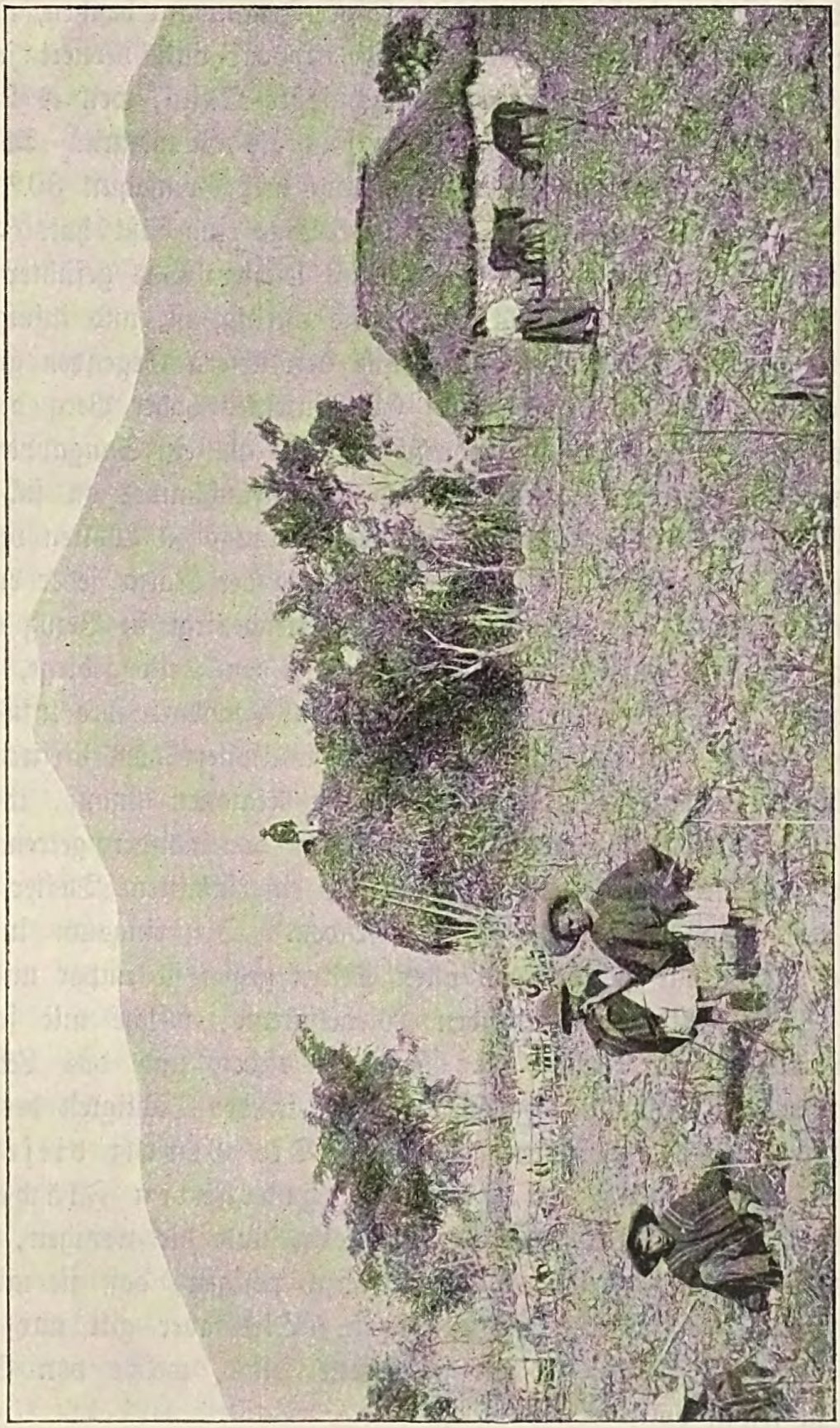


Bild 119. Landschaft in der Provinz Imbabura mit dem Cotopaxi.

Zwerghaft wachsenden Bäumen begegnet man hier und dort weit oberhalb des Hochwaldes und selbst des Gürtels niedrigen Buschwerkes, welcher die Páramos umsäumt; warum bleiben ihre Stämme auch in der feuchten

Atmosphäre des Westens so klein und erfüllen sie nicht den ganzen Raum bis zum Hochwald hinunter?

In allen Weltgegenden sind die Gebirge Ausbildungsstätten der Gewitter, weil sie, von der Sonne bestrahlt und von den sich verdichtenden Wasserdünsten gewärmt, eine höhere Temperatur besitzen, als ihrer einfachen Meereshöhe entspricht. Steigende trockene Luft verliert je 1° C. Wärme für je 100 m Erhebung. Danach sollte Quito, weil es 2850 m über dem Meere liegt, um 28½° kühler sein als Guayaquil. Aber seine mittlere Temperatur beträgt 16° C. und die von Guayaquil 30° C., so daß es nur 14° Wärme durch seine hohe Lage eingebüßt hat. Hieraus ergiebt sich, daß die Gebirgsluft wie ein mit leichtem Gas gefüllter Ballon zwischen der übrigen Luft schwebt, wovon sie umringt ist, und infolge dieser Steigkraft hebt sie sich empor, wenn aus den tiefern Gegenden gewärmte Luft nachsteigt, um sie zu ersetzen. Ein einzelner hoher Berg dient als Ventilator für die ganze Ebene, worauf er steht, als ein Saugapparat, der von fernher die erhitzten Luftschichten des tiefen Flachlandes an sich heranzieht und die mit ihnen zuströmenden Wasserdämpfe zu Wolken verdichtet. Die nämliche Rolle spielt im großen Haushalte der Natur jeder erwärmte Kontinent in Bezug auf das Meer, jedes Kettengebirge in Bezug auf den Kontinent und jeder einzelne Hochgipfel gegenüber dem Kettengebirge, welchem er angehört. Wie sehr müssen also die Vulkane Ecuadors ihre luftsaugende Kraft bethätigen! Als spitze Kegel ragen sie isoliert vom breiten Rücken der mächtigen Kordilleren in noch viel höhere Regionen hinauf, indem sie durch nackte, am Tage überhitzte Hochflächen voneinander getrennt sind, nach der Außenseite des Gebirges aber tief eingeschnittene Thäler bis zu Ebenen mit tropischem Klima hinuntersenden. Die ringsum in Masse erwärmte Luft drückt folglich von allen Seiten gegen sie empor und macht sie zum Mittelpunkt jener rasenden Wirbelstürme, welche mit fast täglicher Wiederkehr eine beispiellose Gewalt ausüben und das Leben der Reisenden beim Übergange über die Hochpässe in der Dichtigkeit des Nebels und Schneegestöbers nicht selten gefährden. Die Gewalt dieser häufigen Orkane muß nun auf ausgedehnten Flächen die Entstehung des Waldes verhindern und die wenigen, an geschütztern Stellen aufsprossenden Bäume dazu nötigen, daß sie mit einem niedrigen, knorrigen Wuchs sich begnügen. Dies aber gilt nur für die Páramo-Gegenden, nicht für die Hochebene selbst, welche von Stürmen weniger zu leiden hat.

Von ebenso nachteiligem Einfluß mag der Gegensatz der Temperatur sein, welchen die Páramos bei Tag und bei Nacht auszuhalten haben. Die empfindlichste Kälte wechselt mit brennender Hitze und hat das Erfrieren der zarten Knospen zur Folge, erstickt somit

den Keim der höhern Vegetation, deren Natur zur Ertragung so jäher Übergänge der Luftwärme nicht geeignet ist.

Allein noch ein anderer Grund, der hiermit zusammenhängt, mag uns die spärliche Verbreitung des Waldes sowohl in der Páramo-Gegend als auf der Hochebene erklären. Nur dort kann der Wald bestehen, wo seine Bäume die Fähigkeit haben, die niedern Vegetationsformen zurückzudrängen. Das scheint innerhalb der Tropen nur in den tiefern Regionen der Fall zu sein. Überall wuchert in üppigster Fülle das Gestrüpp; aber die herrlichen Stämme des warmen Urwaldes, in ihrer Jugend auf Schutz und Schatten angewiesen, sind mit dem Vermögen begabt, durch die niedere Pflanzenwelt sich hindurcharbeiten zu können. Es mag das zum Teil daher rühren, daß die vordern Sprossen der Hauptäste nie durch Frost verkümmern oder durch Wärmemangel in ihrer schnellen Entwicklung gehemmt werden. Steigt man, von Westen kommend, die waldreichen Thäler der Kordilleren hinan, so wird man mit Überraschung wahrnehmen, daß nicht allein die Arten der Bäume, sondern auch ihre Individuen minder zahlreich auftreten, während die niedrige Vegetation gleich dicht und undurchdringlich bleibt. Der Páramo-Wald, d. h. der obere Saum des großen, ununterbrochenen Waldes, erscheint mit seinen wenigen Bäumen ebenso undurchdringlich wie der unterste Tropenwald, denn auch in ihm zeigt sich das niedere Gebüsch unsäglich verwachsen.

Diese Auffassung, beruhend auf einer verschiedenen Entwicklungstüchtigkeit niederer und höherer Holzgewächse, findet ihre Bestätigung in einer Erscheinung, welche man alle Tage auf den Páramos beobachten kann. Beim Anblick der endlos gedehnten Grasflächen dürfte man zur Meinung verleitet werden, als sei diese Grasvegetation den Páramos eigentümlich. Das ist in der That nicht der Fall, sondern die Frucht menschlichen Fleißes. Häufig sieht man, wie über den Hochgebirgen ausgedehnte Rauchwolken aufsteigen, die sich meilenweit durch die Atmosphäre verbreiten, gleich als sende ein entzündeter Vulkan seinen Aschenregen über das Land. Diese Brände bezeichnen den gewaltsamen Wechsel zweier verschiedener Vegetationsformen, die Einführung des Páramo-Grases an Stelle des den Boden überwuchernden nutzlosen Gestrüppes von holziger Beschaffenheit. Jedesmal, wenn der wißbegierige Reisende den Weidebezirk der Hacienden verläßt und in jene fernen Gegenden eindringt, welche die halbwilden Hirten mit ihren Rinderherden nicht besuchen, trifft er wildes Gestrüppe von dorniger Struktur, und nicht anders als mit dem Beil oder Hiebmesser (Macheta) bewaffnet vermag die ihn begleitende Mannschaft einen Weg zu eröffnen. Wollen die Hirten ihren Weideplätzen eine weitere Ausdehnung verschaffen, so zünden sie diese kleine Welt nutzloser Holzpflanzen an, und das Páramo-Gras sproßt in gieriger Weise allenthalben von selbst empor; die große Menge des durch die Luft

weitergetragenen Samens findet den Boden vorbereitet und den Gegner vernichtet, welcher durch wiederholte Brände vollständig ausgetilgt wird. In dieser Weise haben durch den Menschen die Páramos ihre heutige Gestalt gewonnen, welche, so traurig sie ist, doch eine noch traurigere verdrängt hat, und eine Grassorte, welche zahlreiche Viehherden nährt, herrscht nunmehr vor, wo das Erdreich gar keinen Nutzen brachte. Werden aber die Páramos mehrere Jahre hindurch nicht verbrannt, so bemächtigt sich das kräftigere Gestrüpp abermals des Bodens, und der alte Naturzustand kehrt wieder zurück.

Alle diese Gründe, die häufigen und gewaltsamen Stürme, die nächtliche Kälte, die größere Entwicklungsfähigkeit der niedern Holzgewächse, beweisen zur Genüge, daß der Wald in den höhern Zonen des Andengebirges nur unter besonders günstigen Umständen sich von selbst entwickeln kann und eine künstliche Waldanlage in den Páramos wenig Lohn in Aussicht stellt. Von gepflegten Waldungen auf der Hochebene darf man sich bessere Resultate versprechen. Orkane treffen die Hochebene nicht mehr, und in den nächtlichen Stunden sinkt das Thermometer nur ausnahmsweise und auf bestimmten Gebieten unter Null. Aber die niedere Holzvegetation ist auch auf der Hochebene von der Natur zum Herrschen bestimmt. Ihr begegnet man längs den steilen Böschungen der Quebradas und sonst überall, wo der Mensch nicht hingelangt oder nicht hingelangen will, und sie gedeiht in solcher Üppigkeit, daß man nie einen Baum aus ihr emporsteigen sieht. Wenn man aber auf den Äckern Mais und Weizen pflanzen kann, ohne daß ein wildes Gestrüpp es wagen darf, ihnen den Boden und die Nahrung streitig zu machen, warum soll man nicht ebenso gut den Bäumen das Gedeihen sichern können? An Feuchtigkeit fehlt es thatsächlich nicht, und felsiger Boden ist nirgends vorhanden, sondern nur der fruchtbare vulkanische Tuff, ohne einen Stein bis auf viele hundert Meter Tiefe. Ein künstlicher Wald ist meines Erachtens auf der Hochebene beinahe überall möglich; aber er will gepflegt sein, wie in andern Ländern, und am wenigsten darf man ihn mit Stumpf und Stiel ausrotten, wenn er einmal vorhanden ist. Ich sehe, daß auf den freien Plätzen von Quito und in vielen Gärten der Umgegend die Bäume, trotz der angeblichen Trockenheit der Luft, recht gut und in beträchtlicher Menge gedeihen. Auch erzählt man von verschiedenen Wäldern, die bis in die neueste Zeit hinein nahe bei der Hauptstadt bestanden haben. Wenn die Bewohner die schöne Sitte sich aneignen möchten, Wald anzupflanzen, wo sonst nichts gedeiht, sie würden aus der Hochebene eine der herrlichsten Gegenden der Erde machen und sich eine neue Fundgrube des Wohlstandes und Reichtums eröffnen, die reichlichere Ausbeute liefert als Minen von Gold und Silber; auch besäßen sie ein Baumaterial, das sie wirksamer vor Erdbeben schützte als die dicken Mauern von Ziegeln und Erde.

Der Holzmangel dürfte also bei einigem Fleiß sich beseitigen lassen, ohne daß dadurch der Mais- und Getreidekultur im mindesten geschadet wird, die übrigens bei rationeller Wirtschaft leicht das Drei- bis Sechsfache ergeben könnte. Denn der Ackerbau ist noch ein sehr primitiver. Es ist nichts Seltenes, statt eines eisernen Pfluges ein krummes, zugeschärftes Stück Holz, statt der Zugtiere ein paar Indianer davor zu sehen. Auch denkt keiner der reichen Besitzer daran, seine Güter durch fahrbare Wege einträglicher zu machen; der Transport der Feldfrüchte bis in das Haus allein schon verursacht die zehnfachen Kosten. Leicht erklärt sich demnach die Verarmung so vieler vornehmer Familien. Der Reichtum der Landgüter besteht oft nur in einer Anzahl Quadratmeilen von Páramos, d. h. in den paar Tausend Stück Vieh, welche darauf weiden. Besser als die Nachkömmlinge der Conquistadores verstehen es die freien Indier, den Ackerbau zu betreiben; denn die wenigen Felder, welche ihre niedrigen Strohhütten umgeben, stehen blühend wie Gärten und wohlgeordnet da.

Die Hochebene besitzt große Vorzüge, ja sie ließe sich in eine Art Paradies umwandeln, wenn man nur wollte; was bedeutet nicht schon diese ewig gleiche Jahrestemperatur! Bei alledem bleibt sie jedoch ihrer Natur nach ein armer Teil des gesamten Landes. Was ist ihre Produktionsfähigkeit, verglichen mit derjenigen der Provinzen Guayaquil, de los Rios, Manabí, Esmeraldas und des ganzen Ostens? Wenn die Republik Ecuador zu dem Ansehen gelangen will, wozu der Reichtum ihrer natürlichen Bodenerzeugnisse sie mehr als viele andere Staaten befähigt, so wird sie sich immer mehr der Überzeugung hingeben müssen, die Provinzen des heißen Landes seien ihre kostbarsten Perlen, und dort habe sie ihren Schwerpunkt zu suchen. Dabei ist die Zahl der Einwohner des Hochlandes gar nicht bedeutend; denn obschon dieses nahezu eine Länge von hundert Meilen hat, steigt jene Zahl wohl kaum auf eine Million. Etwas Genaueres darüber weiß niemand anzugeben; statistische Tabellen existieren nicht oder verdienen kein Vertrauen. Fängt man an, die Leute zu zählen, wie es öfters versucht wurde, so laufen sie davon, weil sie glauben, es handle sich um neue Steuern oder um das Soldatwerden. Selbst in Quito wollte der Census nicht gelingen. Alle geographischen Lehrbücher nahmen an, diese Stadt enthalte 76000—80000 Einwohner, und in der That sieht man viel Volk auf den Straßen und in den untern Räumen der Häuser. Man begann neuerlich zu zählen und fand 18000 Einwohner; man zählte abermals und fand deren 22000. Beides war offenbar falsch, und weil man nicht anders sich zu helfen wußte, so zählte man die Häuser, eine Durchschnittszahl für deren Insassen feststellend, womit man es auf 40000 Einwohner brachte, und dies wird wohl ungefähr das Richtige sein.

XVI.

Der Cotopaxi. In Latacunga.

Zwar werdet ihr meinen, vor lauter Episoden kämen wir auf unserer Reise nicht voran; aber die Beschreibung der Hochebene hat uns so wenig aufgehalten, als die Erzählung der Katastrophen von Riobamba und Ibarra. Unterdessen haben wir nämlich auf der schönen Straße von Riobamba aus bereits ein gutes Stück Weges zurückgelegt und Mocha erreicht. Es ist dies ein ärmliches Dorf, aber berühmt durch die starke Festung der Schyris, der den Incas vorhergehenden Beherrscher des Königreichs Quito; selbst die Spanier unter Alvarado konnten diese Felsenburg nur nach hartem Kampfe erobern.

Wir rasteten zwei Stunden; dann ging es im Trabe weiter. Links stand noch immer der stolze Schneedom des Chimborazo, und neben ihm rückte sehr langsam sein Zwillingsbruder, der Carihuairazo, heran; hinter diesem dehnte sich als riesiger Wall die Westkordillere bis in die entlegenste Ferne. Rechts entrollte sich ein ähnliches, aber mannigfaltigeres Bild; denn der östliche Hauptzweig der Anden ist hier reicher an Hochgipfeln. Der Tunguragua im Thale von Baños, fast isoliert von der Ostkordillere, ragt 3287 m über seine halbtropische Basis hinauf, die ihrerseits noch eine Höhe von 1800 m über dem Meeresspiegel besitzt. Der prachtvolle, sehr steile Kegel zeigt den wunderbarsten Gegensatz zwischen dem Weiß seiner schneebedeckten Spitze und dem finstern Schwarz seiner untern Felsen. Die Ausbrüche dieses Feuerberges sind wenig bekannt, und da er im laufenden Jahrhundert keine Spur innerer Erregtheit mehr blicken ließ, so konnte man vermuten, daß er schon zu den erloschenen Vulkanen gehöre; allein die erste durch Dr. Stübel ausgeführte Besteigung offenbarte das Gegenteil. Fern vom Gipfel finden sich Felsgruppen, welche von Dampf- und Gasfumarolen erwärmt sind, und ähnliche Dampfquellen zeigt auch am Nordrand der 480 m breite und 75 m tiefe Krater; er ist der kleinste von allen Kratern, welche man auf den hohen Gipfeln der Anden getroffen hat.

Um 6½ Uhr abends zog unsere stattliche Karawane in das hübsch gelegene Ambato (Bild 120) ein: ein tiefer Felsenkessel, durchschnitten von einer mächtigen Quebrada und geschützt vor den erkältenden Winden, welche



Bild 120. Ambato. Markt und Rathaus.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 346.)

ringsum von den hohen Schneebergen herabwehen. Von jetzt an sollten ziemlich anständige Hotels uns beherbergen, und das in Ambato war ohne Zweifel das bequemste von allen. Aus Quito waren uns sehr liebe Freunde entgegengekommen, die ersten Bekannten nach einer so langen Reise. Unser guter Dr. C. wurde als Reisemarschall ganz sachte abgesetzt, und der größte Teil unserer Leiden war vorüber: wir befanden uns ja wieder in einem kultivierten Lande, das in seinen Verhältnissen den europäischen ähnlich ist.

Ein siebenstündiger Ritt brachte uns am nächsten Tage, dem achten, nach Latacunga, der Hauptstadt der Provinz Leon. So schön die Straße war, so überdrüssig waren wir alle des Reitens. Acht Tage lang hatten wir ohne Unterbrechung im Sattel gesessen; die Schwestern waren in hohem Grade erschöpft, und ihre Oberin, eine ältliche Frau, fand sich ganz unwohl. Dazu konnten wir nicht begreifen, warum wir auf dieser Straße noch reiten sollten; sie schien uns zum Fahren gar prächtig, und wir wußten, daß es in Quito einige Kutschen gab. Ohnedies war der folgende Tag Sonntag. Aber Dr. C. drängte wieder voran: ohne Zwischenaufenthalt — weil in der menschenleeren Gegend nicht möglich — sollten wir am nächsten Morgen einen Ritt von acht deutschen Meilen machen. Das schien uns zu viel. Noch des Abends ging ein Kurier nach Quito zum Präsidenten mit der bescheidenen Bitte ab, wenn ihm etwas an uns gelegen wäre, so möchte er uns mit Kutschen holen lassen, vorläufig würden wir in Latacunga bleiben.

Der Sonntag war also Ruhetag, und ich empfand einen wahren Herzenstrost, als ich am frühen Morgen den liebenswürdigen Dr. C. nicht im Poncho, sondern im feinen Morgenanzug erscheinen sah, ebenfalls einem der unzähligen Gegenstände, welche sein unerschöpflicher Reisesack barg; es war also ganz gewiß: heute hatte er nicht wieder die Legion von Maultieren zusammengetrommelt.

Mit ihren breiten, geraden, reinlichen Straßen und den zahlreichen, meist von einem bunten Menschengewimmel umdrängten Springbrunnen würde ein Städtchen der Hochebene auf den Fremden einen recht angenehmen Eindruck machen, wenn die einstöckigen Häuser, welche die Stadt bilden, weniger vernachlässigt wären. Es ist das aber einmal in südamerikanischen Ländern spanischer Zunge nicht anders möglich. Außer der Nachlässigkeit der Eigentümer, die selten ein schadhaft gewordenes Haus einer Reparatur unterwerfen, und außer dem Schmutz, der in den zahlreichen Tienden oder Kaufläden herrscht, tragen zu diesem traurigen Anblick auch die Erdbeben nicht wenig bei: sie spalten die Mauern oder bringen dieselben aus der lotrechten Stellung. Und was das wundersamste von allen Dingen ist, die mir vorgekommen: man trägt in der Bauart jenen furchtbaren und so häufig sich wiederholenden Naturereignissen nicht die mindeste Rechnung. Wenn in

Quito die meisten Häuser aus gebrannten Ziegeln errichtet werden, so geschieht das mehr aus einem Gefühle des Anstandes oder aus Luxus. Im übrigen Hochlande, in Städten und Dörfern, überall ferner, wo man Haciendas erblickt, bestehen die meisten Gebäulichkeiten aus gestampfter Erde oder seltener aus ungebrannten Ziegeln. Beide Stoffe saugen aus dem Boden das Regenwasser auf und bringen die Häuser, wie ich mehrfach gesehen, zum jähen Einsturz, ohne daß ein Erdbeben den Anlaß giebt.

Auch das Dach baut man auf unpraktische Weise. Holz liefert die Hochebene nur spärlich, und es kommt sein Transport sehr teuer zu stehen, weil je zwei Ochsen samt Treiber dazu gehören, um zwei ganz dünne und kurze Balken über dem Erdboden wegzuschleifen. Man braucht daher möglichst wenige und übermäßig schwache Balken, die wegen ihrer völlig regellosen Gestalt nicht einmal das Zapfen erlauben, sondern mit Stricken aus Tierhäuten oder Aloe aneinander gebunden werden. Bodenräume legt man nach spanischer Sitte niemals an, und so kommt es, daß man durch Querbalken die untern Enden der Dachsparren meist gar nicht verklammert und die Mauern gegen deren auseinandertreibende Gewalt nicht sichert. Es folgt daraus eine neue Gefahr bei Gelegenheit der Erdbeben.

Die gleiche fortgeschrittene Baukunst lehrt auch die geistreiche Art, Zimmer und Gänge, selbst der nobelsten Häuser, mit Decken auszurüsten. Diese Decken bestehen nämlich aus einer großen Strohmatte, welche man vermittelst Stricken aus Aloe an verschiedenen Stellen der Dachsparren anhängt. Von der Unterseite bewirft man die Strohmatte mit einer Schichte klebriger Erde, wonach sie mit Kalk gestrichen wird. Es ist nun recht schwierig, eine solche Decke von Anfang schön eben darzustellen; gelingt es einmal, so ändert sie ihre Form in ein paar Wochen; die Stricke dehnen sich ungleich aus oder platzen entzwei, und gefahrdrohend, wie das Schwert des Damokles über dem Haupte des Tyrannen, hängt die Decke wellig und bauschig über dem Kopfe des Unglücklichen, der verurteilt ist, sein Leben unter ihr zuzubringen. Wie oft beschaut sich der Neuling diese verdächtigen Decken, die jeden Augenblick herabkommen wollen, und wie oft muß er in der Stille der Nacht jenes unheimliche Klingen hören, welches ihm anzeigt, daß wieder einer der Stricke zersprang, die zum Tragen der Decke bestimmt sind!

Merkwürdig ist ferner, wie man sich vermittelst solcher Decken und Dächer gegen den heftigen Regen zu schützen weiß. Unsere deutschen Dachziegel haben den Querschnitt einer vollkommenen Welle, einer greift über den andern hinüber. Dem spanischen Dachziegel fehlt diese doppelte Krümmung. Man legt je zwei Reihen nebeneinander, die Höhlung nach oben, und eine dritte Reihe über die Fuge, die Höhlung nach unten. Jeder wird nun erwarten, daß alle Fugen mit Mörtel verkittet werden; aber mit nichten geschieht es, obgleich der Regen eine unerhörte Heftigkeit erreicht. Dabei macht man noch

die Dächer zu flach; das Wasser läuft nicht schnell genug ab, und bei den starken Gewittern, die große Hagelmassen bringen, findet es bald seine Gänge verstopft. Die Übelstände mehren sich, wo zwei Dächer im Winkel zusammenstoßen; das Wasser staut sich und strömt mit Gewalt durch die Fugen. Unser Polytechnikum hat ein ganz neues Dach, und gleichwohl sehe ich, wie an solchen Stellen das Regenwasser mit der Gewalt eines Gießbaches hereinströmt. Warum aber verdichtet man die Fugen nicht? Die Schwäche der Dachbalken und Querleisten fordert ein Minimum der Last, und wegen des mühseligen Transportes wird der Kalk zu teuer. Der Holzmangel zwingt auch, eigentliche Querleisten oder Latten zu ersparen; statt ihrer legt man eine zusammenhängende Schichte von Rohr. Die Dachbedeckung ist hierdurch von der Unterseite nicht zugänglich und kann weder verputzt noch ausgebessert werden. Das querliegende Rohr aber hilft nicht den Regen ableiten, vielmehr hält es ihn fest, fault in kurzer Zeit und giebt dem Dachwerke alle möglichen eingesunkenen Formen. Das durchdringende Regenwasser sammelt sich nun auf den elastischen Strohdecken der Zimmer und Gänge zu kleinen Teichen, löst die erdige Lehmschichte, womit die Decken überzogen sind, und stürzt hierauf mit Gepolter als breiiger Strom in die bewohnten Räume. Es sind dies kleine Schlammvulkane, Nachahmungen der großen, von denen Ecuador so viele besitzen soll. Zur Zeit der heftigen Regen sieht man in einem Hause viele dergleichen Einbrüche, bald hier, bald dort, bald immer wieder an der nämlichen Stelle. Und der geplagte Inhaber eines mit Strohdecke versehenen Zimmers schleppt die Möbel, Betten und Kanapees aus einem Winkel in den andern, indem er herumlaviert, wie ein schwerfälliges Segelschiff bei hochgehender See, und im übrigen hofft, daß es morgen bloß an derselben Stelle durchregnen werde. Mir überflutete gleich in den ersten Tagen meiner Ankunft ein derartiger Schlammstrom kostbare physikalische Apparate, die ich in meinem Zimmer aufgestellt hatte. Warum bringt man aber auch solche Dinge in ein Land, in welchem man für sie kein sicheres Plätzchen ausfindig machen kann?

Bisweilen, wenn die Not gar groß geworden, treibt die Verzweiflung den Hausbesitzer an, eine wunde Stelle des Daches reparieren zu lassen. Dieser heiklen Operation beizuwohnen ist jedesmal ein geistiger Genuß. Um sie zu vollbringen, bedarf es nicht weniger als drei Mann, zweier Indios und eines Sobrestanten (Bauaufseher), welche auf die Gelegenheit warten, wenn es wieder einmal durchgeregnet hat. In die verhängnisvolle Stubendecke wird dann ein handgroßes Loch geschnitten, genau da, wo sie am nassesten ist. Durch dieses Loch steckt man ein unermeßlich langes Bambusrohr, und zu häufig wiederholten Malen stößt damit der eine Indio gegen die Dachziegel, welche genau in seinem Zenith liegen, indem er sie beständig auf und ab wippen läßt, um aller Welt draußen kundzuthun, daß hier die

Delinquenten sind. Keinem der drei fällt dabei ein, daß der eingedrungene Regen auf der bauschigen Decke hinläuft, wo er es am bequemsten findet. Der zweite Indio, welcher die Reparatur selbst zu besorgen hat, kriecht unterdessen auf dem Dache hin und her, um die fehlerhafte Stelle zu suchen, und der Sobrestant, als Stratege, hat sich unten auf der Gasse postiert, winkt rechts, links, hinauf, hinab, bis die durch geheimnisvolle vulkanische Kräfte ins Tanzen gebrachten Dachziegel von jenem entdeckt worden sind. Nach einer halben Stunde ist das geschehen. Auf seinem Rückzuge muß der ausbessernde Indio sämtliche Ziegel, über die er hinwegrutschte, durch neue ersetzen, denn bei ihrer Schwäche waren sie alle entzwei gebrochen.

Einheimische Baumeister, welche Theorie und Praxis ordentlich gelernt hätten, gab es bei meiner Ankunft in Ecuador nicht. Statt ihrer bauten die Sobrestanten, bankerotte Kaufleute und andere verkümmerte Existenzen, für einen jeden, was und wie er es haben wollte, Häuser, Paläste oder Kirchen, Gewölbe, Kuppeln und Türme, ohne von der Baukunst und ihren Regeln auch nur die oberflächlichsten Kenntnisse zu besitzen; was sie nicht verstanden, konnte ja das Geschick und die Erfahrung der Indios ersetzen.

Die von mir in kurzen Zügen angedeutete Baukunst Ecuadors ist nicht einfachhin mit der spanischen zu verwechseln. Jedermann weiß, daß die iberische Halbinsel einen Reichtum der großartigsten architektonischen Denkmäler aufzuweisen hat, hohe Dome und schlanke Türme, ausgedehnte Paläste und weitgewölbte Brücken. Aber anders das Mutterland, und anders die Kolonie. Die mit dem Degen in der Hand hereinstürmenden Eroberer verstanden nur, die alten Werke der Incas, die goldschimmernden Paläste und Tempel, zu zerstören, indem sie den letzten Stein aus den Fundamenten herauswühlten, um Gold zu suchen. Von der Baukunst wußten sie nichts; nur war ihnen die Erinnerung geblieben, daß man Ziegel brennen und Wände aus gestampfter Erde aufführen könne. Diese Erinnerung reichte für die Herstellung ihrer ärmlichen Wohnungen aus. Profane Bauten von monumentalem Charakter haben sie und ihre Nachkommen nicht geschaffen, ebensowenig die spanische und spätere republikanische Regierung. Traurige Rückschritte machte also die Baukunst hier im Lande seit der Entthronung der Incas. Denn die letzten von diesen haben alle ihre großen Werke aus behauenem und poliertem Stein aufgeführt, wie die noch vorhandenen Reste beweisen, und zwar sind die Bausteine so wohl aneinander gepaßt, daß man mit einer Messerklinge nicht in die Fugen eindringen kann; als Mörtel aber brauchten sie eine ganz dünne Schicht eines uns unbekannten Bindemittels.

Es ist klar, daß die auf so nachlässige Weise erbauten Häuser nicht geeignet sind, den Erdbeben standzuhalten. Dazu kommt, daß, wie ich schon gesagt habe, kein Mensch an die Ausbesserung eines Hauses denkt; ein neu gebautes Haus läßt man stehen, bis es von selbst zusammenstürzt. Nach=

mittags fanden wir in Latacunga Gelegenheit, dem Schauspiel eines einsinkenden Hauses beiwohnen zu können. Die Stubendecken des uns angewiesenen Quartiers hingen in der beschriebenen Art gefahrdrohend über unsern Häuptern, das Haus war alt und verfallen, das Dach an verschiedenen Stellen eingebogen. Doch fielen uns diese Umstände nicht sonderlich auf, die andern Häuser schienen nicht besser zu sein. Nachdem wir, von einem Spaziergang zurückgekommen, uns wieder gemächlich eingerichtet hatten, was hier zu Lande der Reisende natürlich immer selbst thun muß, schreckte man uns mit dem Rufe: „Hinaus! schnell hinaus, das Haus will zusammen-

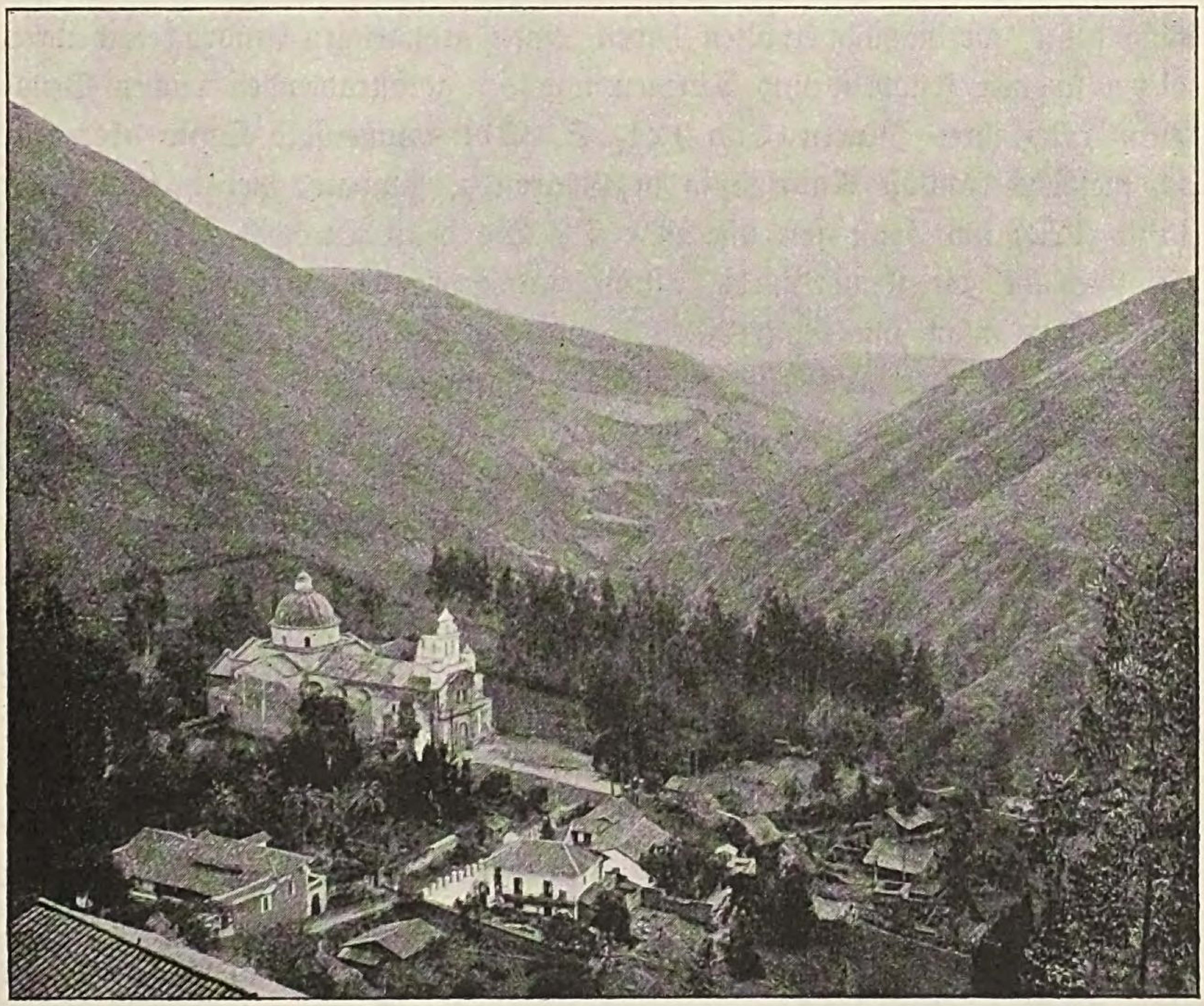


Bild 121. Von den Jesuiten erbaute Kirche in Quapulo. (Ehemaliges Novizìat.)

fallen!“ Wir beeilen uns folglich, so schnell als möglich ins Freie zu gelangen, und beobachten in der That, wie der Dachfirst sich tiefer und tiefer herabsenkt und auf der Straßenseite die Mauer nach außen weicht. Man stützte für jetzt noch die Mauer durch ein paar schräg angelegte Balken, womit die Straße abgesperrt wurde; aber welches muß das Schicksal einer solchen Stadt sein, wenn ein Erdbeben sie schüttelt? Auch in den Hauptstraßen von Quito finden sich noch manche aus gestampfter Erde gebaute Häuser, zwei Stock hoch und mit sehr schweren Mauern; mehreremal habe ich zugesehen, wie sie unter lautem Donner und Gekrache ganz von selbst

zusammenstürzten, weil bei Gelegenheit der heftigen Regen ihre Wände feucht geworden waren. Gott behüte uns vor Erdbeben, der fürchterlichsten Geißel, mit welcher er ein sündiges Menschengeschlecht treffen kann; aber ebenso sehr möge er uns in seinen Schutz nehmen gegen die Folgen der unverantwortlichen Nachlässigkeit, welche unser Leben hier allseitig bedrohen.

Die Kirchen in Ecuador waren einst sehr stattliche Gebäude; sie rühren aus der alten Zeit her, in welcher die Ordensgemeinden noch Mittel besaßen, um würdige Heiligtümer zu errichten. Baumeister zählten die Orden unter ihren eigenen Mitgliedern oder sie ließen solche von Europa, zumal aus Italien, kommen. Im Stil der Renaissance erbaut, machen diese Tempel noch heute, wo sie sich erhalten haben, einen großartigen Eindruck mit ihren vielen schönen Kuppeln und Türmen und der goldstrahlenden reichen Ornamentierung ihres Innern (Bild 121, S. 351). Außerhalb Quito aber traf ich meistens trostlose Ruinen: so in Guaranda, Ambato, hier in Latacunga (Bild 122) und sonst fast überall. Die Wände stehen noch aufrecht, aber die Gewölbe, die Kuppeln, die Türme sind großenteils eingestürzt. Manchmal benutzt man zum Gottesdienst irgend eine Seitenkapelle, die sich erhalten hat, und bisweilen auch ein unwürdiges Privatgebäude.

Erdbeben haben diese herrlichen Kirchen zertrümmert. Es ist nicht gut, hier so große Werke aus Stein aufzuführen. Selbst in Quito, wo man sie trefflich gebaut hat, wurden alle Türme um die Hälfte verkürzt, als in den Jahren 1859 und 1868 der Boden die heftigsten Erschütterungen erlitt. Sie schwankten hin und her, wie trunkene Leute auf der Straße; ein furchtbarer Anblick! Massenhafte Trümmer stürzten herunter, und es mußte wegen vollständiger Zerrüttung die ganze obere Hälfte abgetragen werden. Als im Jahre 1859 alle kleinern Gebäude von Ziegelstein widerstanden, sank die große und prachtvolle Augustinerkirche in einen Schutthaufen zusammen: die Mauern waren zu hoch, die Gewölbe zu weit gespannt. Wenn eine Erdwelle sich senkrecht gegen die Längenachse einer Kirche heranwälzt, wird die eine Langmauer eher getroffen als die andere, und es kommt ein Moment, wo sie eine schief nach außen geneigte Stellung annimmt, bevor die zweite Mauer ihr in dieser Bewegung gefolgt ist. Oben weichen also die Mauern auseinander, das Gewölbe findet keine Stütze mehr und sinkt, alles unter sich begrabend, in sich zusammen. Je höher die Wände, je größer ihr Abstand, desto größer die Gefahr. Kleine, feste Gewölbe mit niedern, sehr dicken Mauern widerstehen dem Schwanken des Bodens recht gut; beide Wände schwanken fast gleichzeitig nach rechts und links, weshalb das Gewölbe als Ganzes mitschwankt, ohne die Stützen zu verlieren.

Die traurigen Ruinen der einst schönen Kirchen von Latacunga sind stumme Zeugen der vielen Erdbeben, welche diese Stadt getroffen. Völlig zerstört wurde sie zweimal. Am 22. Februar 1757, dem letzten Tage des

Karnevals, als eben in der herrlichen Jesuitenkirche die Schlußpredigt der vierzigstündigen Anbetung beendigt war, traf die Stadt ein entsetzlicher Erdstoß. Die ganz aus gehauenem Stein soeben neu errichtete Kirche sank mit ihren drei Schiffen und der einen Kuppel in Trümmer, indem sie 200 Personen unter sich begrub; nur der Hochaltar mit dem ausgesetzten heiligsten Sakrament blieb unversehrt stehen. Aber auch alle übrigen Kirchen und Klöster stürzten ein, und von den Privatwohnungen, die damals, wie heute, der Erdbeben wegen nur ein Stockwerk besaßen, hielten sich wenige aufrecht.



Bild 122. Jesuitenkirche zu Latacunga (in den letzten Jahren teilweise restauriert).

Der Karneval scheint die meisten Einwohner auf die großen freien Plätze gelockt zu haben, wodurch es sich erklärt, daß die zusammensinkenden Häuser ebenfalls nicht mehr als 200 Personen erschlugen. Auf dieses tragische Ereignis folgte eine sechsmonatliche Periode häufiger Erdschwingungen von manchmal bedeutender Heftigkeit und stets begleitet von unterirdischem Gebrüll. Kein Vulkan, nicht einmal der nahe Cotopaxi, gab währenddessen irgend ein Zeichen besonderer Thätigkeit; und wenn auch der erste Stoß große Heftigkeit besaß, so war der Erschütterungskreis doch nur von geringer

Ausdehnung, wenigstens scheinen in dem nicht mehr als 12 Meilen entfernten Quito die Bodenschwingungen geringe Intensität gehabt zu haben. Auch die Folgen dieser Katastrophe sind später sehr übertrieben dargestellt worden, weil ein Setzer sich das Vergnügen machte, 4000 Tote anstatt 400 in die neuern Bücher einzutragen.

Aber schon 59 Jahre vorher, am 20. Juni 1698, wurde die Stadt von einem noch herbern Unglück getroffen, indem nachts um 1 Uhr furchtbare Erdstöße alle Kirchen und fast alle Wohngebäude in Schutt verwandelten; sehr heftige Bodenerschütterungen folgten darauf während des ganzen ersten Tages und in minderer Zahl wohl auch später. 2000 Einwohner (nicht 8000) starben unter den Trümmern. Dieses Erdbeben besaß in der Richtung der Hochebene eine ansehnliche Verbreitung, denn von Alausí, im Süden von Riobamba, empfand man es stark bis Quito im Norden, auf eine Entfernung von 30 Meilen; leisere Schwingungen drangen gewiß viel weiter vor. Trauriger noch als Latacunga erging es in jener schreckensvollen Nacht dem Städtchen Ambato. Schon bei dem zweiten Stoß fand sich kein Haus mehr aufrecht. Ganze Familien wurden unter dem Schutt ihrer Wohnungen begraben, so daß nicht einmal ihr Name übrigblieb. Wer noch am Leben war und nicht sogleich aus den Trümmern sich hervorarbeiten konnte, starb eines andern schrecklichen Todes. Denn eine Viertelstunde nach der ersten Katastrophe trat eine zweite ein: riesige Schlammströme stürzten sich mit rasender Eile aus verschiedenen Schluchten des Carihuairazo herab, und in dem engen Flußthal von Ambato sich miteinander vereinigend, begruben sie die Reste der Stadt unter ihren kotigen Fluten. An Rettung anderer war nicht zu denken; wer noch lebte und gesund war, floh auf die umliegenden Höhen; 3000 Menschen verloren hier auf diese verhängnisvolle Weise ihr Leben.

Dem Carihuairazo hat man später nicht bloß den „Ausbruch“ des Schlammstromes, sondern auch die Erdbeben zugeschrieben, welche vorhergingen und folgten. „Der große Carihuairazo,“ so sagte man, „unmittelbar am Chimborazo gelegen und (ehemals) in der gewaltigen Höhe mit ihm wetteifernd, ist ein sehr alter Vulkan, erloschen schon seit vielen Jahrhunderten vor Ankunft der Spanier, zu deren Zeit er nie eine Spur von Thätigkeit wahrnehmen ließ. Da er aber (durch Ausbrennung) vollständig hohl geworden war, ohne daß sich von seinem Gipfel etwas anderes als die schwache, ganz mit Schnee bedeckte Schale aufrecht erhielt, so kam es, daß er mit der Zeit seinen Halt verlor und in ein Chaos zusammenstürzte, ja man vermochte ihn in der Folge fast nicht mehr zu sehen und mußte schon sehr nahe herankommen, um den Platz zu erkennen, wo er einst gestanden, und die zackigen Felsen zu erblicken, die als Reste seiner alten Basis übriggeblieben sind. Der Umstand, daß jener große Koloß in dem kurzen Zeitraum eines Tages in sich

zusammenstürzte, war Ursache, warum auch die Erdbeben diesen ganzen Tag hindurch dauerten, und das Einsinken der Trümmer in den mit Wasser gefüllten Schlund bewirkte das Austreten der Flut, welche die schrecklichen Überschwemmungen veranlaßte.“ [1]

Es ist dies eine Probe von einer Erklärungsweise, welche die größten Wirkungen aus kleinlichen Ursachen abzuleiten versteht, aber wenigstens die gute Eigenschaft besitzt, daß sie nicht von „Explosionen unterirdischer Dämpfe“ redet, die niemand gesehen hat. Humboldt fügt dem Bericht nach „alten Traditionen“ bei, daß „flüssiger Tuff und Unfruchtbarkeit verbreitender Lettenschlamm, tote Fische einhüllend, auf fast zwei Quadratmeilen die Felder umher bedeckt habe“.

Nichts ließe sich gegen alles das einwenden, wenn die Sache sich wirklich so zugetragen hätte [2]. Die ältesten Dokumente, welche von dem Erdbeben sprechen, erwähnen der mitgerissenen Preñadillas nicht und kennen keinen „Einsturz“ des vormals so hohen Carihuairazo, sondern nur einen „Ausbruch“ desselben, d. h. sie reden von dem großen Schlammstrom oder vielmehr von verschiedenen Wasserfluten, die, mit Sand und Steinen gemengt, vom Gebirge kamen und oberhalb Ambato sich vereinigten. Die spätern Schriftsteller, welche lange nach dem Ereignis lebten, haben ebensowenig wie die europäischen Reisenden sich die Mühe gegeben, den schroffen Bergkegel zu erklimmen und seine Natur des genauern zu erforschen. Erst Dr. A. Stübel hat diese Arbeit auf sich genommen und seiner Gewohnheit gemäß auch die Konstruktion des Carihuairazo wochenlang untersucht. Er behauptet, „dieser Vulkan sei in der vorausgesetzten Weise weder eingestürzt, noch habe er so einstürzen können“.

Die Schlacken- und Tuffvulkane besitzen einen Gipfelkrater, d. h. eine trichter- oder kesselförmige Vertiefung am obern Ende des Hauptfeuerschlundes. Bisweilen füllen sie auch den vorhanden gewesenen Krater mit gehobenen Lavamassen vollständig aus, so daß der Gipfel eine runde Ebene darstellt. Eine besondere Art vorübergehender Thätigkeit schafft langgezogene Kraterklüfte ohne alle Ausrundung, wie am Gelunggung auf Java. Häufiger finden sich aber Kraterklüfte, die oben zum Kraterkessel geworden sind, so beim Pepandajan auf der nämlichen Insel Java und bei vielen Vulkanen Ecuadors.

---

[1] P. Velasco, dem bis auf die überschwängliche Verkleinerung des Berges viele Gelehrte, selbst Humboldt, in den wesentlichen Punkten gefolgt sind.

[2] Alle Erdbeben und Vulkanausbrüche, die sich vor 1797 in Ecuador ereignet haben, findet man nach den Quellen erzählt in der Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador por *Teodoro Wolf*, Programm der polytechnischen Schule in Quito 1873. Dieser mit vorsichtiger Kritik geschriebenen Vulkan- und Erdbebengeschichte folge ich in allen meinen Berichten, soweit sie jene ältere Zeit betreffen.

Der Krater ist der Schlund oder der Feuerschacht, welcher in das Spaltensystem der Erdrinde hinunterführt. Obschon dieser Schlund oder Feuerschacht zu Anfang nichts weiter ist als ein unregelmäßig geformtes und breiteres Stück einer Spalte, wodurch die Dämpfe mit größerer Bequemlichkeit in die Luft steigen, so wird er doch sehr bald ausgerundet und umfangreicher gemacht, während die Schlacken- und Aschenauswürfe rings den vulkanischen Kegel aufbauen. Die zersetzende Wirkung der Gase während des Ruhezustandes, die explosive Kraft der Dämpfe während der Ausbrüche, die heftige Reibung der periodisch auf und ab bewegten Lavaflüssigkeit, wie endlich die Hitze all dieser Stoffe zusammen, greifen die Schlundwände von Jahr zu Jahr mehr an und besonders jene Teile, welche vor den übrigen gegen die Mitte vorspringen. Darum findet man die breitesten Feuerschlünde und geräumigsten Krater bei jenen Vulkanen, welche nach sehr lang dauernder und fast ununterbrochener Thätigkeit sanfterer Natur Wutausbrüche von seltener Heftigkeit erfahren. In der Tiefe hatte bei ihnen der Feuerschacht sehr an Umfang gewonnen, und die große Eruption räumte alles fort, was den Ausgang des Schlundes beinahe verschlossen hielt, nämlich das halb erstarrte Kopfende der Lavasäule und die darüber gehäuften Schlacken und Aschen, welche von den kraftlosen Dämpfen der schwachen Eruptionen nicht weit genug fortgeschleudert werden konnten.

Sehr selten trifft sich die Gelegenheit, daß man direkt in den mit glühend-flüssiger Lava erfüllten Feuerschacht hinabblicken kann. Auf der Sandwich-Insel Hawaii gewährt dieses Schauspiel der Kilauea, dessen Schlundöffnung, trotz ihrer enormen Größe, als erste Entwicklungsstufe eines Kraters anzusehen ist. Lotrecht fallen die glatten Wände im Umfang einer halben geographischen Meile in eine schauerliche Tiefe nieder, auf deren Grund ein feuriger See hin und her flutet. Öfters staut derselbe um 500 m, fast bis zum Rande der jähen Ufer empor, indem er sie zu überschwemmen droht; aber alsdann findet er regelmäßig einen Abzug durch Seitenspalten des Berges.

Nur ausnahmsweise, bei felsiger Beschaffenheit, vermögen die obern Schlundwände eine solche Steilheit für die Dauer zu bewahren, und es fehlen gewöhnlich auch jene ungeheuern, stetig heraufströmenden Dampfmengen, welche den Feuerschacht in seiner ganzen Breite offen halten könnten. Nach jedem tobenden Ausbruch zieht sich die glühende Lavasäule in das Innere des Berges zurück, weil sie durch den Verlust ihrer Dämpfe und Gase an Rauminhalt verloren hat, und dann erstarrt gewöhnlich ihr oberes Ende und formt den Boden eines tiefen Abgrundes. Die tausendfältig zerklüfteten und meistenteils aus lockern Stoffen gehäuften Umfassungsmauern lassen zugleich ihre obern Ränder in den Schlund hineinstürzen, wobei sie und die niedergesunkenen Schuttmassen eine gleichmäßig geneigte, natürliche

Böschung annehmen. Hiermit kommt der Krater auf der zweiten Stufe seiner Entwicklung an: er wird zu einem Trichter, der schon weniger tief und oben viel breiter als unten ist, jedoch immer noch sehr steile Wände hat.

Die dritte Entwicklungsstufe des Kraters, die mehr oder weniger kesselförmige Gestalt, sieht man noch häufiger als die zweite, denn sie ist die gemeinsame Wirkung der schwachen Eruptionen und niederreißenden Kraft der Atmosphäre. Wenn nämlich die glühend-flüssigen Massen abermals steigen, ohne daß es zu Wutausbrüchen kommt, schieben sie bisweilen den ganzen Boden des Gipfeltrichters vor sich her und mindern die Tiefe des letztern. Öfter jedoch sprengen sie den Boden spaltig auseinander und lagern sich als Glutsee über ihn hin, um alsbald zu erstarren und auch so dem Krater eine flachere Form zu geben. Aus den höher liegenden Punkten der klaffenden Risse fahren die Dämpfe mit Geknall in die Luft empor, indem sie Schlacken und Asche in die Umgebung ausstreuen und auch durch ihre Thätigkeit dem großen Trichter etwas von seiner Tiefe nehmen. Die schwersten der lockern Stoffe fallen dicht neben den kleinen Mündungen nieder und bauen ringsum winzige Eruptionskegel auf, deren Spiel, bei etwas lebhaftern Ausbrüchen, zum anziehendsten gehört, was man auf der Erde beobachten kann: hoch sprüht das Feuer der Miniaturvulkane unter knallendem Getöse glühende Steine und Schlacken gen Himmel sendend, und hier und dort ergießt sich auch Lava über die steilen Böschungen hinab. Nicht selten wächst sich einer dieser Kegel zu gewaltiger Größe aus, und es trägt dann ein Vulkan in seinem Krater einen andern Vulkan.

Unterdessen arbeitet auch die nie rastende Verwitterung an der Zerstörung der jähen Kratermauern: die Feuchtigkeit der Atmosphäre schwächt deren innern Verband, und Frost vernichtet ihn gewaltsam. Stück auf Stück sinkt aus dem zu steil geböschten Wallkranz nieder, während die losen Schlacken und Sande vom Regen hinuntergeschwemmt werden. Die Kratermauern, nicht mehr so hoch wie früher, sind nur noch oben von jäher Beschaffenheit, dort, wo bloßgelegte härtere Felsen den Angriffen des Wetters kräftiger widerstehen; weiter unten bilden sie Schutthalden mit natürlicher Böschung, und endlich verläuft ihre Fläche mit abnehmender Steilheit ganz allmählich in den horizontalen Boden. Damit ist der Kraterkessel als solcher fertig.

Die Pausen zwischen zwei Wutausbrüchen dauern manchmal fünfzig, hundert oder mehr Jahre, während welcher die kleinern Eruptionen oft gänzlich fehlen und durch Schlacken- und Aschenauswürfe den Berg kaum merklich erhöhen. Reichliche Gase steigen dafür auf, und es kommen dieselben gewöhnlich noch jahrhundertelang aus dem Feuerschlunde, wenn der Vulkan erlischt. Vom Winde getrieben greifen sie gewisse Strecken der Kraterumwallung mehr als die übrigen an. Deshalb zeigen fast alle er-

loschenen Vulkane Ecuadors und selbst der wenig thätige Pichincha auf der westlichen Seite eine breite Lücke im Kraterrande: der stets wehende Südostpassat ist Ursache dieser Erscheinung.

Wenn keine Gase mehr dem Feuerherde entsteigen, beschäftigt sich die Atmosphäre allein mit der Zerstörung des Kraterrandes, und sie kommt, wenn schon langsam, sicher zu ihrem Ziel. Doch trotzen ihr die harten und dicken Massen jahrtausendelang. Einzelne Felshörner, die im Kreise stehen und durch mächtige Zwischenräume getrennt sind, weisen alsdann mit ihren obersten Zacken auf die ursprüngliche Lage des Kraterrandes hin; aber es zeigt sich der von ihnen eingeschlossene Kessel nicht immer flacher, als er zuvor gewesen. Denn so oft eine Kraterschlucht seine Wände durchbrochen hat, tragen die Gießbäche aus seinem Boden mehr Stoffe weg, als die Verwitterung von oben in ihn hineinwirft. Es giebt viele erloschene Vulkane, deren Krater gegenwärtig bedeutend größer und tiefer sind als zur Zeit, wo sie ihre Thätigkeit einstellten: als Verwitterungskrater stehen dieselben auf der vierten Stufe ihrer Ausbildung.

Von dieser Art ist nun der Krater des Carihuairazo: er ist ein Kessel von riesenhafter Dimension, fast rings umschlossen von einer hohen Wand zackiger Felsen; doch finden die Schmelzwasser des in ihm liegenden Schnees durch eine tief eingeschnittene Kluft ihren Ausweg. Zwei gewaltige Felshörner, die sich besser erhielten, ragen hoch über alle andern Teile des Kraterrandes hinaus und geben dem Berge seinen malerischen Charakter. Fast gleich beschaffen sind die Gipfelbildungen auf dem Corazón, Rumiñagui und Pasochóa; ebenso, nur vollkommener, auf dem Altar, der nach „alten Traditionen" auch höher als der Chimborazo gewesen, sich hohl gebrannt haben und zusammengestürzt sein soll. Es hätte also dieser herrliche Vulkan die nämlichen Schicksale wie der Carihuairazo erlebt, und das ist im ganzen wahr, obschon die wirkliche Geschichte beider Feuerberge anders lautet, als man gewöhnlich erzählt. Die Einbildungskraft des Volkes zeigt sich mit dem natürlichen Gange der Ereignisse meist wenig befriedigt: sie will das Große noch größer haben und namentlich setzt sie ungeheure Katastrophen als Ursache dort voraus, wo in aller Stille durch Tausende von Jahren die Verwitterung gearbeitet hat; diese ist ihr gar zu langweilig und träge. Sie verlängert also die Gehänge des zu stark abgestumpften Vulkans nach aufwärts, bis er hoch über allen Wolken in einer scharfen Spitze endigt, und sagt dann, dies Ganze sei früher der Berg gewesen, habe sich aber hohl ausgebrannt wie ein Kohlenmeiler, der innen voll Holz gestopft war und im übrigen aus einer unverbrennbaren Schale besteht. Die felsigen Reste des verwitterten Kraterrandes, welche öfters einen Kessel von einer halben Meile Durchmesser umgeben, müssen die äußern Fußstücke des obern hohlgebrannten Kegelstückes sein, das ein-

zige, was nach einem Zusammensturz von kolossaler Größe sich dort noch aufrecht hielt. Die natürliche Wissenschaft des Volkes ist halbe Poesie, kommt aber bisweilen als „Tradition" in die Wissenschaft der Gelehrten, um darin allmählich „Geschichte" zu werden.

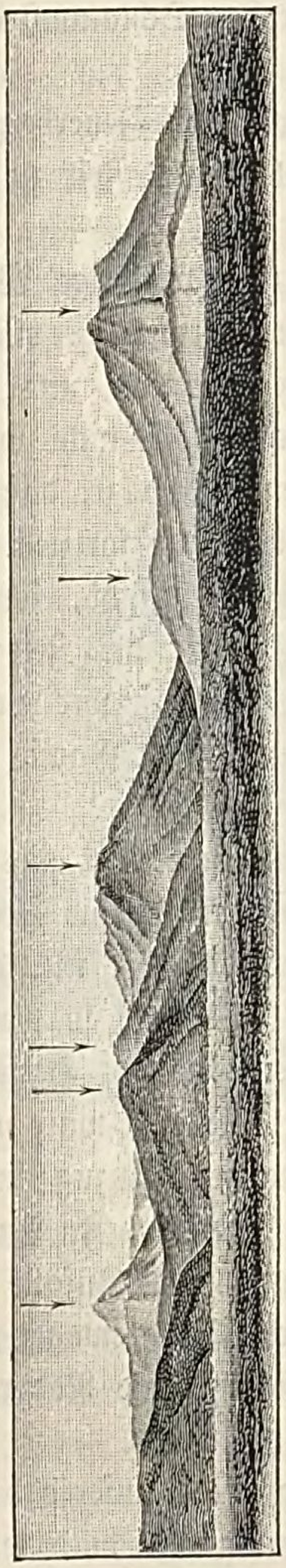


Bild 123. **Bergzug im Süden der Hochebene von Latacunga**, nach P. Dressel. Links die Ostkordillere mit dem Tunguragua; rechts der Carihuairazo als Teil der Westkordillere; dazwischen als Gebirge der Hochebene der Llimpe, Sabaña und Igualata. Hinter dem Puñalica rechts liegt Mocha, vor demselben, im ersten Querthal, Ambato. Hinten im Einschnitte links, am Fuß des Tunguragua, liegt Baños.

In Bezug auf den Carihuairazo entfernen wir uns von der Wahrheit sicherlich am wenigsten, wenn wir das Erdbeben von Latacunga im Juni 1698 als eine Wirkung des Gewölbedruckes der starren Erdrinde ansehen, genau so wie das Erdbeben von Ibarra im Jahre 1868. Deshalb die weite Verbreitung der Bodenschwingungen in der Längenrichtung des Gebirges, die heftige Erschütterung der Westkordillere und die verhältnismäßige Ruhe, welche die Ostkordillere beobachtet hat. Auch scheinen Ambato und Latacunga (Bild 123) so schwer getroffen worden zu sein, weil sie der Westkordillere zu nahe liegen. Vom Carihuairazo nordwärts ist die letztere nicht vulkanisch und hat darum keinen langgezogenen Vorwall wie der Pichincha und Cotopaxi; wohl aber mag ihr vorderster Zug selbst die Rolle eines Wallgebirges spielen, denn hinter ihm liegt der Quilotoa.

Zweifellos haben sich während des Erdbebens viele Bergstürze ereignet und mit ihrem Material die wasserreichen, sehr steilen Schluchten erfüllt, so daß sie, ganz wie beim Erdbeben von Ibarra, zahlreiche Schlammfluten verursachten. Einige von diesen, welche an den Nordabhängen des Carihuairazo hinunterstürzten, flossen oberhalb Ambato zusammen und begruben die armseligen Trümmer der unglücklichen Stadt mit allem Leben, was darin noch auf Erlösung harrte. Wahrscheinlich kam dieser Strom nicht ganz so schnell an, wie man erzählt. Denn jene Einwohner, welche aus dem Schutt ihrer Wohnungen sich herauswinden konnten, fanden Zeit, sich

auf die Höhen zu retten, als schon die schlammigen Fluten über die Straßen sich auszubreiten begannen. Wenn unterhalb der Stadt die hohen und steilen Uferwände des Rio Ambato irgendwo in den Fluß hineinsanken, oder derselbe vor quer einmündenden Quebradas in seiner Geschwindigkeit gehemmt wurde, so erklärt sich die Höhe der Überflutung auch durch ein Rückwärtsstauen der Gewässer, wie man es bei den großen Schlammströmen des Cotopaxi beobachtet.

Noch bleibt uns übrig, daß wir auch diesen gewaltigen Feuerberg besuchen, um alle Katastrophen kennen zu lernen, welche von Zeit zu Zeit das gesegnete Ecuador zu verwüsten pflegen.

Am Montag in den frühesten Stunden hielten zwei prächtige Wagen der in Quito soeben gegründeten Omnibus-Gesellschaft vor dem Thore unseres halbeingesunkenen Wirtshofes, und die mutigen Pferde scharrten, uns sehnsüchtig erwartend, den Boden. Wir beeilten uns denn auch nicht wenig, und schon um 6 Uhr konnten wir einsteigen. Wenn man erwägt, daß von Latacunga bis Quito der Weg sich beinahe 14 Meilen weit fortzieht und Se. Excellenz der Präsident sich nicht einmal in der Hauptstadt, sondern eine Meile weiter auf seinem Landgut aufhielt, so scheint die Zeit von Samstag Abend bis Montags früh zu kurz bemessen, als daß wir die gewünschten Wagen uns so bald hätten versprechen dürfen. Aber Garcia Moreno sorgte für seine Gäste.

Ich setzte mich zum Kutscher auf den Bock, um von dort aus ungestörten Einblick in die großartige Landschaft zu genießen; meine Freude, so gemächlich auf einem Wagen sitzen zu können, wurde wohl nur durch das stille Glück meines braven Maultieres übertroffen, das mich so weit in aller Geduld getragen und nun ledig nebenher laufen durfte. Hätte ich aber schon damals alles gewußt, was ich später erfuhr, vielleicht wäre meine Freude etwas herabgestimmt worden, und ich hätte meinen Einzug in die Hauptstadt des Landes lieber als braver Reitersmann gefeiert. Zu Anfang eines neuen Unternehmens überschaut man jedoch alle möglichen Zufälle nicht immer. Die uns gesendeten Wagen waren ja wirkliche Staatswagen, an denen sich nichts aussetzen ließ; denn zu dem Kunstgriff, die Räder mit Stricken an die Achse zu binden, griff man erst spät am Tage.

Indessen hätte es mir verdächtig sein können, daß jede unserer beiden Karossen drei Kutscher mit sich führte, deren Bestimmung ich bald kennen lernen sollte. Der eine von ihnen, der Chef, wie es schien, war Kutscher zum Kutschieren, er war der eigentliche Rosselenker; der zweite war Kutscher zum Ziehen, er hatte vorn an der Deichsel den Pferden vorzumachen, wie diese Operation zu vollbringen sei; der dritte war Kutscher zum Schieben, und um das oft sich verwickelnde Riemenzeug „klar“ zu halten. Der deutsche Postklepper, immer von gesetztem Alter, hat mit Ehren alle niedern und

höhern Schulen durchmessen und weiß recht gut, daß er weder nach rechts oder links auszureißen, noch in die Höhe zu fliegen, noch auch rückwärts zu gehen hat. Der ecuadorianische Postgaul aber war dazumal noch ein lustiger Springinsfeld, der eben erst die Wurfschlinge des Pferdebändigers (Bild 124) kennen gelernt und in den wenigen Lektionsstunden der untersten Elementarklasse nur mangelhaft aufgefaßt hatte, wie er vor dem großen rollenden Kasten, der ganz verdächtig hinter seinem Schweif einherpolterte, sein Benehmen abmessen sollte. Fühlten die unbändigen Rosse den bescheidensten Schlag der Peitsche, so stellten sie sich kerzengerade über den Hinterbeinen auf, als gälte es, durch Klettern auf den Mond zu gelangen, und der zweite Kutscher, welcher vor der Deichsel seinen Platz hatte, schwebte zwischen Erde und Sternen. Ward den Pferden diese Positur für die Dauer zu lästig, dann benutzten sie die vordern Extremitäten als Stütze und schlugen mit den beiden andern nach hinten aus. Das war nun der entscheidende Moment, welchen der zweite und dritte Kutscher mit wahrem Feldherrnblick aufgriffen: der eine zog an der Deichsel aus Leibeskräften nach der erforderlichen Himmelsgegend, und der andere drehte an einem Hinterrade, was er nur konnte, um die rollende Maschine in Gang zu bringen. Die dummen Gäule, wollten sie nicht auf die Nase fallen, mußten jetzt notgedrungen auch die rückwärts agitierenden Beine zum Succurs herbeiziehen und eine Wegstrecke laufen. War in dieser Art der Wagen in Schuß gekommen, so brachte sein polterndes Rollen alsbald enthusiastischen Eifer in die Pferde hinein, und die beiden außerordentlichen Kutscher retteten sich, so schnell als sie vermochten, auf den Bock und den Rücksitz, denn von dem Augenblicke an brauste der Zug mit Windeseile voran, selbst die steilen Berglehnen hinunter und neben Abgründen einher, wo die Geländer und Bäume fehlten, um ihn vor Unglück zu bewahren.



Bild 124. Ein Pferdebändiger in Uniform.

Die Hochebene blieb wieder dieselbe mit ihren Aloe- und Kaktushecken; aber zum erstenmale rechtfertigte sie ihren Namen in vollkommenerer Weise, denn sie war bis zum Fuß der Kordilleren so eben wie die Deckplatte eines Tisches; nur durch einzelne Quebradas oder tiefe Schluchten von geringer Breite ward ihre Eintönigkeit unterbrochen. Wälder trägt sie nicht, und selbst einzelne Bäume bilden hier eine seltene Erscheinung; die Felder zeigen einen öden, unfruchtbaren Charakter. Diese ganze Provinz Leon, einst,

wie man sagt, die reichste und ergiebigste von allen, liegt nunmehr tief begraben unter wechselnden Lagen von Schlacken, Bimsstein, Rapilli und vulkanischer Asche, mit denen sie der Cotopaxi seit 1742 bedeckt hat. Armes Land! leidest du nicht schon genug unter den vorübergehenden Schrecken der Erdbeben, wenn der Boden unter den Füßen deiner entsetzten Bewohner gleich Meereswogen einherzufluten beginnt? Müssen noch deine Vulkane dich bleibend unglücklich machen? Hier auf der Hochebene Ecuadors, in diesen ewig frischen Regionen inmitten der glühenden und reichen Tropennatur, in diesem unvergleichlichen Klima, das weder die Kälte des Winters noch die Hitze des Sommers kennt, in dieser reinen Luft, worin die epidemischen Krankheiten Europas ihr Gedeihen nicht finden, in dem Kreise dieses Volkes von friedlichstem Charakter, dem ganze Jahrhunderte hindurch die Furie des Krieges eine fremde Erscheinung geblieben ist: was fehlt hier dem Menschen, daß er ein neues Paradies sich gründe und die Schmerzen vergesse, welche sonst überall ihn verzehren? Ach, freilich ist es wahr, daß der Mensch durch seine Nachlässigkeiten und Sünden ein solches Paradies bald selber zerstören würde, und daß er selber sich und seinem Bruder die größte Last zu bereiten gewohnt ist: aber auch die Erde hat ein Fluch getroffen, und wo sie das göttliche Gebot, Disteln und Dornen zu tragen, nicht genau zu erfüllen scheint, da bringt sie die furchtbarsten Schrecken.

Der Cotopaxi, der riesige Berg, der verrufenste aller Vulkane, lag vor uns; obgleich noch beinahe sieben Meilen entfernt, erhob er sich vor uns in lichter Klarheit, eine wahrhaft königliche Gestalt (Titelbild). Rechts und links, gleichsam Herren des allerhöchsten Hofes, umstehen den Gewaltigen zwei andere schneereiche Riesenkegel: der Quilindaña in der Ostkordillere und der Iliniza im westlichen Gebirgszuge. Gegen Mittag hielten wir auf freiem Felde an, gerade vor dem gefürchteten Feuerberg, in der Nähe der alten Ruinen des Incapalastes von Callo, von wo aus man den schönen Bau des Vulkans am besten überschauen kann. Ringsum ist die ganze Gegend mit kolossalen Steinblöcken besät, unter ihnen manche so groß, daß ein Elefant sich dahinter verstecken könnte: sie alle wurden, wie man sagt, vier bis sechs Meilen weit vom Cotopaxi hierhergeschleudert. Jetzt steht der Riese so friedlich da, nicht einmal einen leichten Flor von Wolken hat er um seine hohe Stirne gewunden, und mit leuchtender Frische, oft wie Silber schimmernd im Sonnenglanz, zieht sich um ihn sein weites Schneegewand sehr tief hinab in ein Chaos finsterer Schluchten. So habe ich ihn später wohl hundertmal gesehen, immer groß, erhaben, schön, den kostbarsten Edelstein der Anden: ist das der zerstörungswütige Feuerberg, der Schrecken von zwei Provinzen? Ein paar schwarze Lavafelsen brechen aus dem weißen Mantel hervor, der unten in einem Winkel von 35°, oben von 40° hinansteigt; mit Schnee und Eismassen erfüllte Schluchten zeichnen in denselben leichte Schattenstreifen

hinein, als wären es hellblaue Bänder; sonst aber erscheint der Berg, von hier aus betrachtet, so regelmäßig an Gestalt, wie wenn er auf einer gigantischen Drehbank gefertigt worden wäre; deshalb gilt er mit Recht als das vollendetste Muster einer Vulkanform. Aus der Ferne gewahrt man bei den großartigen Dimensionen kaum, daß dem Kegel die äußerste Spitze fehlt und durch den Krater ersetzt wird. Nahe dem Gipfel umzieht ihn ein Kranz mauerartigen Gesteins, vielleicht die Ränder eines ehemaligen Feuerschlundes. Unter den thätigen Vulkanen der Erde steht der Cotopaxi an Höhe nur dem Sahama in Bolivia nach; aber auch so bleibt er groß genug, denn setzt man auf den Gipfel des Ätna (3304 m) den ganzen Vesuv (1186 m) und auf diesen den Stromboli (980 m), so bleibt noch Platz für einen Berg von 524 m, bis sie miteinander die Höhe des Cotopaxi erreichen.

In frühern Jahren hat niemand den Versuch gemacht, den gewaltigen Kegel zu ersteigen; die Höhe schien zu groß, die Steilheit zu übermäßig, der Schnee und das Eis zu drohend. Zum erstenmal unternahm dieses kühne und schwierige Wagestück Herr Dr. Reiß in den Tagen des 27., 28. und 29. November 1872; ein noch etwas warmer Lavastrom aus dem Jahre 1853, welcher den Schnee beständig fortschmilzt und wie ein schwarzer Streifen sich herabzieht, ließ den Berg mit Sicherheit erklimmen. Im nächstfolgenden Jahre hat Herr Dr. Stübel auf demselben Wege das Gleiche geleistet. Der Krater des großen Feuerberges besitzt bei weitem nicht die Ausdehnung, welche den furchtbaren Wirkungen zu entsprechen scheint und die man bei andern Vulkanen, z. B. dem Pichincha, dem Carihuairazo, dem Altar und Corazón beobachtet; welch dauernde und energische Thätigkeit müssen also, danach zu schließen, diese andern Feuerspeier während ihrer Blütezeit entfaltet haben! Doch ist der Krater des Cotopaxi verhältnismäßig tiefer und viel mehr von trichterförmiger Gestalt. Ihn umziehen die Ränder als weite Ellipse, deren längere Achse von Nord nach Süd gerichtet ist, und fallen nach innen mit steilen, fast senkrechten Böschungen ab, die allmählich sanfter werden, um in der Tiefe von ungefähr 500 m zusammenzulaufen, dort, wo der nun geschlossene Feuerkanal ins Innere der Erde führt. Schnee bedeckt das Nordostviertel des sonst so erhitzten Abgrundes, dessen tief unten schlummernde Kraft sich zur Stunde nur durch geräuschloses Entweichen zahlreicher Dämpfe zu erkennen giebt, denen schweflige Säure und andere flüchtige Luftarten untermischt sind. Wann werden aus diesem Schlunde wieder Garben glühender Schlacken und Wolken finsterer Asche meilenhoch in die Atmosphäre emporschießen?

Unter den Ausbrüchen des Cotopaxi hat der vom Jahre 1768 die größte Berühmtheit erlangt, obgleich andere desselben Vulkans nicht mit geringern Kraftäußerungen hervortraten. Schon in den letzten Märztagen des genannten Jahres machte die erneuerte Thätigkeit des Berges sich weit=

hin bemerkbar; eine majestätische Rauchsäule stand, einer Pinie gleich, über dem Gipfel. Wieder einmal arbeitete der Gewölbedruck der starren Erdrinde in deren mittlerer Tiefe und schaffte das halbflüssige Gestein der vulkanischen Grundspalte nach aufwärts, ihm durch immense Reibung hohe Wärme verleihend. Schneller jedoch kamen die beweglichen Wasserdämpfe der Tiefe an; aus den schwerfälligen Glutmassen herausgepreßt, eilten sie denselben vor, indem sie mit der Länge des zurückgelegten Weges ihre Hitze steigerten. Unter dem Berge angelangt, beschäftigten sie sich damit, ihre Weißglut auf die herabgesunkene und erstarrte Lavasäule einwirken zu lassen, um sie wieder in Fluß zu bringen und die felsigen Massen, welche die Mündung des Feuerschlundes verstopften, durch Erwärmung zum Losbruch vorzubereiten. Lavastaub mit sich reißend, stiegen sie endlich als dunkelgefärbte Dampfsäule in die Luft.

Am 2. April, abends zwischen 9 und 10 Uhr, hörten die Bewohner verschiedener Orte, welche von Ost nach West hintereinanderliegen, ein starkes unterirdisches Getöse, gleich einem schweren Donner, und fühlten bald darauf ein heftiges Schwanken des Bodens. Es war dies kein allgemeines Erdbeben Ecuadors, sondern ein lokales und dabei nicht veranlaßt durch Horizontaldruck in der obern Rinde, sondern durch den Auftrieb der glühendflüssigen Lava, welche an einem quergehenden Spalt der Hochebene die Schichten hob. Wenn eine Bodenerschütterung nur in der Nähe eines Vulkans empfunden wird, der nach langer Ruhe seine Rauchsäule wieder gen Himmel sendet, so erkennt die umwohnende Bevölkerung in diesem vulkanischen Erdbeben mit Recht ein Wahrzeichen des kommenden Wutausbruches. Die emporgepreßten Glutmassen suchen dem Druck zu entweichen, und wenn ihnen am Gipfel des Vulkans der Ausweg verschlossen oder die im Feuerschacht zu überwindende Reibung gar zu groß ist, dann heben sie die Schichtenbänke auf, welche über ihnen liegen, oft einseitig längs einer Spalte, und ergießen sich mit Ruhe in die geöffnete Fuge, um junge horizontale Schichten krystallinischen Gesteins zu bilden. Unter der Gegend des Cotopaxi scheinen damals die Laven in solcher Weise Platz gefunden zu haben: nur die leichten und scharf gepreßten Dämpfe entwichen zum Berggipfel hinaus. In der That verging der 3. April, der heilige Ostersonntag, in gewohnter Stille, ohne daß man am Krater etwas anderes als die Rauchsäule wahrgenommen hätte, welche schon seit Tagen emporstieg, jetzt aber gewaltiger sich hob.

Der 4. April, Ostermontag, sollte den Bewohnern zweier Provinzen die erwarteten Schrecken bringen. Um 2 Uhr des Morgens verwandelte sich die schwarze Rauchsäule in eine weithin leuchtende Feuersäule, ein untrügliches Zeichen, daß die genugsam erhitzte Lava bis zum Krater emporgestiegen war. Sehr merkwürdig ist, daß dieses Steigen der Glutflüssigkeit im Cotopaxi zeitlich genau mit einem seltsamen Ereignis zusammentraf,

welches man, 32 Meilen weit vom feuerspeienden Krater entfernt, zu Guayaquil beobachtet hat. Denn hier begann, um 2 Uhr morgens an dem nämlichen Tage, ein eigenartiges Getöse zu erschallen: es dröhnten die zahlreichen Donnerschläge einer, wie es schien, draußen vor den Thoren stehenden Batterie, hundertfach wiederholt und stundenlang mit so grauenhafter Stärke, daß die Häuser darüber in zitternde Bewegung gerieten. Was wollte dieses entsetzliche Getöse in einer Gegend bedeuten, welche durch so weite Räume vom Vulkan getrennt ist? Tobte derselbe so fürchterlich? Wie mußten dann erst seine Donner in Latacunga erschallen, welches nicht ganz 7 Meilen vom Krater abliegt, oder in Quito, dessen Distanz kaum mehr als 8 Meilen beträgt? Aber nichts, gar nichts hörte man in diesen Städten von jenem fremdartigen Artilleriefeuer. Selbst in den noch nähern Ortschaften vernahm man davon nichts. Nur ein dumpfes Getöse von einem andern Charakter hallte daselbst aus dem Innern des Berges herüber, und es mehrte sich im Lauf der folgenden Stunden.

Um $4^1/_2$ Uhr morgens verstärkte sich der Druck in der mittlern Erdkrustentiefe; man fühlte in dem 6 Meilen vom Feuerschlunde entfernten Toacaso und der benachbarten Gegend wiederum eine Bodenerschütterung, verursacht durch den Auftrieb der Lava. Daher muß oben, am Gipfel des Berges, auch der Kraterboden einen gewaltigen Druck von unten herauf empfunden haben: die flüssigen Glutstoffe wollten in Masse emporquellen und fanden noch immer die Mündung beinahe versperrt. Endlich um 5 Uhr morgens verkündigte ein entsetzlicher Knall, daß der Feuerschlund seiner ganzen Breite nach plötzlich geöffnet worden war, und das großartige Schauspiel beginnen sollte. In Quito vernahm man den Knall, gleich dem einfachen Donner eines schweren Geschützes, das man in weiter Entfernung abgebrannt hatte; im übrigen ging für die Hauptstadt die ganze Eruption geräuschlos vorüber. Dasselbe scheint auch für Latacunga der Fall gewesen zu sein, wie man aus den andern Eruptionen des Cotopaxi zu schließen berechtigt ist. Um so wunderbarer klingt also die Nachricht, daß um die Zeit dieser zweiten großen Bewegung im Krater, genau um 5 Uhr des Morgens, zu Popayan in Neu-Granada, 60 Meilen nördlich vom Vulkan, ein furchtbares Krachen und Donnern sich hören ließ. Wie lange es gedauert und welcher Art es gewesen, darüber sind keine Nachrichten auf uns gekommen. Die Geschichte des Cotopaxi und anderer Vulkane läßt uns aber vermuten, daß es nicht so bald abgemacht war und aus den wiederholten Schüssen einer schweren Batterie zu bestehen schien, welchen sich das Geknatter von Musketensalven anschließt. Und während in Popayan dieses merkwürdige Getöse wiederhallte, erdröhnte ein gleiches zu Guayaquil, 90 Meilen weiter im Süden! Welche Ursache mochte diese doppelte Erscheinung hervorrufen?

In dem Moment, wo auf dem Cotopaxi der furchtbare Knall ertönte, wurde der Feuerschacht frei und schleuderte eine unermeßliche Menge glühender Stoffe aus sich heraus, die fast zu gleicher Zeit rings alle Gipfelteile des Berges bedeckten und hoch darüber in der Atmosphäre schwebten. Die Rauch- und Feuersäule, welche schon am frühen Morgen über dem Krater gestanden hatte, nahm jetzt an Breite und Höhe riesenhafte Dimensionen an, und aus ihrem aufstrebenden Stamm brachen nach allen Seiten in die Runde parabolisch gekrümmte Feuergarben heraus, um sich in meilenweiter Entfernung zur Erde niederzusenken. Kann es ein erhabeneres Schauspiel geben als eine solche vulkanische Eruption?

Aber nur fernstehende Bewohner der Hochebene mochten ihm ihre Bewunderung zollen; die, welche sich in größerer Nähe des tobenden Vulkans befanden, wußten recht wohl, was dieses Schauspiel zu bedeuten hatte. Für sie war es zunächst ein heftiges Bombardement mit glühenden Steinen. Zu Mulaló, am Fuß des Cotopaxi, doch über 4 geographische Meilen vom Krater entfernt, wurden die Getreidefelder und mehrere Strohhütten in Brand gesteckt; drei Menschen kamen in den Flammen ihrer Wohnungen um, und fünf andere wurden von niederfallenden Bomben und glühenden Steinen unmittelbar getötet, was mehr als alles übrige beweist, wie dicht dieselben gefallen sein müssen. Wo in weiter gelegenen Orten die Steine den Boden erreichten, ohne den glühenden Zustand bewahrt zu haben, wurden durch ihren Schlag manche Ziegeldächer zertrümmert; so unter andern das Dach der Kirche von Tanicuchi, 5 Meilen vom Krater. Die Schlacken und Steine jedoch, welche bis in so große Entfernungen gelangten, waren porös und leicht wie Bimsstein. Auch ihr absolutes Gewicht hielt sich in bescheidenen Schranken, denn auf seinem Landgut Ciénega, dicht bei Tanicuchi, sammelte der Marquis von Maenza keine Stücke, die schwerer als vier Unzen gewesen wären. Manche Steine, welche am Fuß des Cotopaxi niederfielen, zeigten eine echte Bombennatur. Flogen sie zischend durch die Luft, so erblickte man nur einen Funken, welcher dem Glimmen einer Lunte glich: dann aber explodierten sie mit dem heftigen Knall eines leichten Artilleriegeschützes und teilten ihr Feuer allen brennbaren Stoffen mit, welche sie trafen. Es waren innerlich glühende und mit Gasen erfüllte bimssteinartige Schlacken, deren erstarrte Schale durch fortschreitende Abkühlung von außen her einen Riß bekam und, in solcher Weise geschwächt, völlig entzweisprang, weil sie dem Druck der eingeschlossenen sehr heißen Luftarten nicht mehr zu widerstehen vermochte.

Nach dieser einleitenden Aktion der schweren Artillerie begann das Kleingewehrfeuer: es fiel ein dichter Regen von kleinen Schlackenstückchen (Rapilli) und gröbern Brocken des porösen Bimssteins. Das prasselnde Geräusch, welches man dabei hörte, ging allmählich in ein Brausen, wie

das eines Gießbaches, über; denn langsam verkleinerte sich das Korn der niedersinkenden Stückchen, und Schauer eines groben Sandes rauschten herab. Endlich fiel geräuschlos eine ganz feine, aus Lavastaub gebildete Asche, aber in so ungeheuern Mengen, daß sie weitaus alle übrigen Eruptionsprodukte an Masse übertraf. Viele große und kleine Gebäude wurden durch ihre Last zusammengedrückt. Auf den untern Gehängen des Feuerberges, in südwestlicher Richtung, erreichte die Schichte frisch gefallener Auswurfstoffe eine Dicke von 90—100, zu Mulaló von 40—45, zu Tanicuchi von etwa 30 cm; selbst zu Angamarca, jenseits des ersten Hauptzuges der Westkordillere, 12 Meilen vom Vulkan, brachen die Bäume unter der Wucht der Asche. Durch eine untere Luftströmung aus Nordost scheint in diese südwestlichen Gegenden die größte Menge der lockern Eruptionsstoffe hingeweht worden zu sein. Eine äußerst feine Asche gelangte aber bis in die höchsten Regionen der Atmosphäre, wo sie sich staute und mit den vom Vulkan geheizten Luftströmen nach allen Seiten abfloß. So kam sie gegen den Zug der untern Winde in solcher Menge nach Quito, daß sie daselbst mehr als 2 cm hoch alle Felder bedeckte, ja man sah sie noch in Popayan niederfallen, 60 Meilen gegen Nordnordost [1].

Ein so dichter Aschenregen mußte den brennenden Vulkan sehr bald den Blicken aller entziehen, ja es trat im ganzen Lande von Quito bis Riobamba und darüber hinaus eine wahrhaft ägyptische Finsternis ein. In der Nähe des Cotopaxi, auf der westlichen Seite, begann die Finsternis schon um 6 Uhr morgens und dauerte bis 3 Uhr nachmittags, lange Zeit mit einer solchen Intensität, daß man im Freien nichts, absolut gar nichts, nicht einmal die eigene Hand vor den Augen, zu sehen vermochte. Den Abend erhellte ein schwaches Dämmerlicht, ja noch am folgenden Tage bot die Atmosphäre einen trüben und rauchigen Anblick dar. In Quito verdunkelte sich der Himmel um 9 Uhr vormittags so stark, daß nur ein matter Schimmer übrigblieb, gerade genug, um die nächstliegenden Gegenstände erkenntlich zu machen; aber um 11 Uhr vermochte man ebenfalls nichts mehr zu unterscheiden, und mit Lichtern und Laternen wandelte man in den Häusern und Gassen umher. Die Bestürzung des armen Volkes war groß, seitdem es am frühen Morgen den heftigen Knall gehört und die schauerliche Schwärze des Himmels, welche die Gegend des Cotopaxi verhüllte, immer mehr auf sich losrücken sah. Gar wohl hielt es im Gedächtnis den furchtbaren Ausbruch des nahen Pichincha fest, welcher im Jahre 1660

[1] Es ist mehr als wahrscheinlich, daß die Angaben über die Dicke der Aschenschichten gewöhnlich übertrieben sind. Nicht wissenschaftlich gebildete Beobachter messen jene Dicke sicherlich, wo sie durch Zusammenwehen, wenn nicht gar durch Zusammenschwemmung, ausnahmsweise groß ist. Das Gleiche gilt für die Aschenfälle bei allen Vulkanen. Man thut sicherer, wenn man die angegebenen Maße stark reduziert.

die Stadt beinahe vernichtet hätte. Denn viele Tage lang hintereinander überschüttete sie damals dieser Vulkan mit unermeßlichen Mengen von Bimsstein, Lavagereibsel und Asche, indes der Boden oft wiederholt die heftigsten Stöße erlitt, ja manchmal stundenlang, ohne Unterbrechung, sanft hin und her wogte. Sollte der verrufene Cotopaxi nicht gleiche Gefahren über Quito bringen? Darum stürzten die Einwohner verzweifelnd ins Freie hinaus oder drängten sich zu Tausenden auf den öffentlichen Plätzen zusammen, die Luft mit ihrem Weheklagen und Angstgeschrei erfüllend. Nur die Hoffnung auf göttlichen Beistand vermochte hier den gedrückten Gemütern die Ruhe und Hoffnung wiederzugeben. Darum ordneten die geistlichen und weltlichen Behörden feierliche Bittgänge an, und als um 11 Uhr totale Finsternis über der Stadt lag, da bewegte sich unter Fackelschein ein unermeßlicher Zug Betender durch die Straßen von Kirche zu Kirche, um die Fürbitte der allerseligsten Jungfrau und Himmelskönigin für sich und die Ihrigen herabzuflehen.

Wenn aber in der 8 Meilen entfernten und sicher gelegenen Hauptstadt der Schrecken eine solche Höhe erreichte, daß es der allmächtigen Kraft der Religion bedurfte, um den erregten Gemütern Trost und Frieden wiederzugeben: welch peinvolle Angst mochte sich dann der Herzen jener bemächtigen, die gleich im ersten Augenblick die ganze Wut des zürnenden Vulkans zu erfahren hatten, der Bewohner dieser südwestlich vom Feuerberge liegenden Teile der Hochebene, wo die mit riesigen Steinblöcken übersäete Gegend von Mulaló und Callo bezeugt, daß viele und große Katastrophen über sie gekommen sind! Auch war das Überschütten mit glühendem Bimsstein, feinen Schlacken und Asche nicht das schlimmste, was die Bewohner dieser niedern Landstriche erwarteten. Und in der That, wenige Minuten nach dem furchtbaren Knall, den man um 5 Uhr morgens vernahm, als die entsetzlichen Garben glühender Stoffe eben zum erstenmal sich aus der Luft herabsenkten, hörte man oben am Berge ein eigentümliches Brausen, welches, gewaltiger als die Brandung des Meeres, die knallenden Töne der explodierenden Dämpfe und die unterirdisch rollenden Donner an Stärke übertraf, und mit ihm mischte sich ein Tosen und Rauschen wie von gewaltigen Wasserfluten, begleitet von einem Bersten, Reißen und Krachen, als ob der Vulkan in Stücke ginge und seine Trümmer über die Ebene herabsendete. Was bedeutet dieser Lärm? Wer sich jetzt in den tiefern Gegenden des Landes befindet, der rette sich auf die Höhen, wenn er kann. Die entsetzlichen Schlammströme kommen, indem sie nach allen Seiten zugleich vom Berge niederfahren.

Als der furchtbare Knall den beginnenden Ausbruch verkündigte, hätte jeder wahrnehmen können, wie die emporschießende Feuersäule schon am untern Ende, womit sie im Gipfelkessel des Berges fußte, sich zu auffallender

Breite auseinanderzog und in der Gestalt einer rings geschlossenen Kaskade leuchtender Flüssigkeit allseitig über die Kraterränder ergoß. Die Lava war es, welche bei diesem Wutausbruch des Vulkans in der ganzen Breite des weit geöffneten Feuerschachtes in die Luft geschleudert wurde, um darin vermöge ihres sehr reichlichen Dampfgehaltes nach allen Seiten auseinander zu fahren. Feuer statt Schnee und Eis umlagerte den Gipfel des steilen Kegels und strömte von da, in eine zahllose Menge glutschimmernder Gießbäche aufgelöst, die jähen Abhänge hinunter. Aber nur für einige Sekunden blieb dies erhabene Schauspiel sichtbar. Denn ungeheure Dampfwolken fuhren zischend in die Luft, überall wo die hellglühende Lava auf ihrer eiligen Flucht in die Oberfläche des schneereichen Berges hineinsank, jetzt hier, jetzt dort, jetzt an hundert Stellen zugleich. Es war, als hätten auf allen Höhen im Kreise tausend Batterieen ihr Spiel begonnen, um von diesen erhabenen Standpunkten aus das ganze Land Ecuador mit den Schrecken eines Bombardements zu erfüllen. In ein schäumendes Meer waren die Gletscher verwandelt, und krachend, tosend, siedend wälzte sich alles miteinander die Berggelände hinab, hoch aufspritzendes Wasser, riesige Eisklötze und glühende Lavablöcke.

Unterhalb der Schneeregion aber gewahrte das Auge zahllose Wasserstürze von schlammigem Aussehen und kolossaler Größe; denn je weiter die tosenden Fluten vordrangen, desto mehr mischten sie sich mit Steinen und Schlacken, mit feinem Lavagereibsel und Aschenstaub. Hierauf vereinigten sich die vielen tosenden Wasserstürze und Gießbäche in den tiefen Quebradas des Cotopaxi, ohne darin Raum zu finden, und diese mit rasender Wut einherjagenden Ströme flossen abermals zusammen, um mit ihren dickbreiig gewordenen Massen die Thäler zu überschwemmen, welche die Gewässer des Schneeberges aufnehmen. Wehe den Ortschaften, welche die Kühnheit besaßen, sich in zu tiefer Lage anzusiedeln! Felsblöcke, groß wie die indischen Hütten und innerlich glühend, rollen mit diesen erdigen Strömen fort, und neben ihnen schwimmen Eisbänke, welche rauchende Schlacken tragen. Was vermag wohl einem solchen Andrang zu widerstehen?

An den Cotopaxi stoßen drei Hauptthäler: im Norden das Thal von Chillo, welches seine Gewässer durch den Rio Guallabamba (oder Esmeraldas) in den Stillen Ocean sendet; im Osten das valle vicioso, welches die Quellen des Rio Napo enthält, und im Westen und Süden das Thal von Latacunga, dessen Bäche und Flüsse sich in den Rio Pastassa ergießen. Dieser mündet, wie der große Rio Napo, in den Amazonenstrom. Alle drei Thäler leiden bei jedem Wutausbruch des Cotopaxi in unsäglicher Weise. Die Quebradas der obern Gegenden vermögen die ungeheuern Schlammmengen nicht zu fassen; sie stauen über, und rechts und links bis auf große Entfernungen wird alles flache Land hoch überflutet. Am schlimmsten

ergeht es gewöhnlich dem Thal von Latacunga. Zwischen Callo und Mulaló erlangt der Rio Saquimalac bei diesen Katastrophen eine Breite von einer halben deutschen Meile, und wo er mit dem Rio Cutuchi sich vereinigt, da wälzt sich zwischen Mulaló und Tanicuchi ein schlammiger Strom in der Breite von $1^1/_8$ Meile zwischen den Vorstufen der beiden Kordilleren dahin! Und so ist die ganze Ebene von Callo viele Meilen weit hinab, bis jenseits Latacunga, nichts als ein tobender See von dickbreiigen Massen, die wegen ihrer steifen Beschaffenheit sich wie ein Lavastrom dammartig voranschieben. An seinen Rändern nämlich ist dieser mächtige Schlammstrom gleichfalls von schiefen Böschungen begrenzt, und er überragt das umgebende Flachland, es in jener Breite nicht bedeckend, wie er sonst wohl vermöchte. Sein vorderes Ende bildet eine jähe Wand, die bei der Eile ihres Fortschreitens sich unablässig überstürzt. Denn trotz seines dickbreiigen Inhaltes rast der merkwürdige Strom mit unglaublicher Geschwindigkeit voran, ohne Barmherzigkeit vom Erdboden wegfegend, was in seine Bahn sich hineinstellt. Kein Gebäude, so stark es auch wäre, leistet ihm Widerstand, und kein Reiter auf dem flüchtigsten Roß vermag ihm zu entrinnen; bald sieht derselbe ringsum jeden Ausgang versperrt und verschwindet in dem von allen Seiten heranstauenden Erdbrei. Wo giebt es in Europa so plötzliche, so weit ausgedehnte Katastrophen, wobei in den wenigen Minuten, welche zu ihrer Entwicklung notwendig sind, der Luftkreis mit einem entsetzlichen Feuer von meilenweitem Durchmesser erfüllt ist, zur Zeit aber, wo sie wirklich hereinbrechen, über allem Lande eine grausige Finsternis ausgebreitet liegt?

Im Jahre 1744 ergoß sich, wie gewöhnlich, eine der drei Hauptfluten auch durch das valle vicioso in den Rio Napo östlich von den Kordilleren. Trotz der ungeheuern Breite, welche dieser mächtige Nebenstrom des Amazonas besitzt, schwoll er zu solcher Höhe an, daß um Mitternacht, sechs Stunden nach dem Beginn des Ausbruches, das Dorf Napo mit fast allen Bewohnern hinweggeschwemmt wurde. Die Entfernung des Ortes vom Vulkan beläuft sich zum mindesten auf 36 Meilen, so daß sich die Schlammflut mit einer mittlern Geschwindigkeit von mehr als 6 Meilen in der Stunde bewegte. Innerhalb des Gebirges muß sie mit rasender Eile vorangestürmt sein. Manche Zeugen, welche einen dieser breiigen Ströme aus den obern Thälern in die Hochebene hineinbrechen sahen, behaupten, es zittere der Erdboden unter dem furchtbaren Ungestüm der einherdonnernden Flut.

Der eine Schlammstrom des Jahres 1768, welcher in das Thal Chillo abfloß, langte schon um $6^1/_2$ Uhr morgens in der Gegend von Tumbaco an, 8—9 Meilen vom Gipfel des Vulkans. Der Lavaerguß, welcher durch plötzliches Schmelzen des Gletschereises seine Ursache war, kam aber vor dem Knall von 5 Uhr sicherlich nicht zum Ausbruch. Darum drängen sich in den kurzen Zeitraum von nur $1^1/_2$ Stunden verschiedene Ereignisse zusammen,

welche unter gewöhnlichen Umständen einzeln mehr Zeit in Anspruch zu nehmen pflegen: die Füllung des 500 m tiefen und sehr breiten Gipfelkessels mit der aufsteigenden glutflüssigen Lava, deren Überströmen über die Kraterwände und das damit verbundene Schmelzen des Gletschereises, endlich das Abrinnen der schlammigen Gewässer auf die Entfernung von 8 bis 9 Meilen. Wenn man noch bedenkt, daß eben dieser Schlammstrom, ehe er bei Tumbaco ankam, schon etwa 5—6 Meilen auf der flach geneigten Hochebene von Chillo zurückgelegt und demgemäß seine Geschwindigkeit stark vermindert hatte, so ergiebt sich, daß für seine Entstehung eine wunderbar kurze Zeit genügt haben muß; und weil er mit ungeheurer Masse auf einmal dagewesen ist, so folgt auch, daß in allerkürzester Frist eine erstaunlich große Menge von Lava aus dem Feuerschlund heraus in das Eis des Cotopaxi versetzt wurde. Es floß also diese Lava nicht in der Weise eines gewöhnlichen Lavastromes über die Nordseite des Kraterrandes ruhig hinüber, sondern in außerordentlich mächtigem Schwall bewegte sie sich bogenförmig durch die Luft, wie der Strahl eines Springbrunnens, und bei ihrem Niederfallen aus der Höhe bekam sie zugleich jenes wuchtige Aufstoßen, wodurch sie die dicken Eismassen des Cotopaxi in tausend Trümmer zerschellte, selbst aber in unzählige Haufen auseinanderstob und so durch eine möglichst vergrößerte Berührungsfläche ihre Wärme sehr wirksam arbeiten ließ.

Zu denselben Schlüssen gelangen wir noch in anderer Weise. Die Schlammströme des Cotopaxi überfluten nämlich nicht bloß eines der drei anstoßenden Hauptthäler, sondern alle drei, und verfolgt man die Spuren der Wasserfluten den steilen Kegel hinan, so trifft man sie wiederum nicht bloß in je einer der Quebradas, welche bis zur Schneeregion emporführen, sondern in allen Quebradas rings um den Berg. Es sind deren, sehr regelmäßig im Kreise verteilt, nicht weniger als einige zwanzig vorhanden. Ein Wassererguß durch alle diese Schluchten mit einemmal ist aber nicht möglich, außer es komme auch mit einemmal rings um den ganzen Krater das Eis zur plötzlichen Schmelzung, was einen allseitigen kaskadenartigen Erguß der glühenden Lava voraussetzt.

Endlich begegnet man keinem Vulkan, dessen Kraterränder ringsum eine gleichmäßige Höhe besäßen, vielmehr sind sie ausgezackt oder wellig geformt und auf der einen Hälfte überhaupt niedriger als auf der andern. Auch die heutigen Kraterränder des Cotopaxi zeigen diese unregelmäßige Gestalt, indem sich auf ihnen lange Strecken vorfinden, welche die übrigen um 50 und 100 m überragen. Wenn hier die Lava, nur sanft gehoben, zum ruhigen Abfluß käme, müßte sie notwendig über die niedrigste Stelle des Kraterrandes hinunterrinnen, und es gäbe bloß einen Lavastrom und einen Schlammstrom, und zwar auf derjenigen Seite des Berges, welche

unter der tiefsten Einsenkung des Gipfelkranzes liegt. Nun ist aber nach so vielen Beispielen, die man schon erlebt hat, nicht daran zu denken, daß der nächste Wutausbruch des Cotopaxi nur einen Schlammstrom bringen wird: nach allen Seiten und durch alle Quebradas werden sich die Schmelzwasser von ihm herabergießen. Dies erfordert, daß die glühendflüssige Lava ebensowohl über die hohen als über die niedrigen Stellen des Kraterrandes hinausgelange, oder mit andern Worten, daß sie in der Form eines mächtigen Sprudels aus dem weitgeöffneten Feuerschlunde sich plötzlich erhebe und gleich einer rings geschlossenen Kaskade hoch durch die Luft über die Kraterwände hinwegschieße. Eben darin besteht der Charakter des Wutausbruches bei einem Schlackenvulkan.

Wenn die Lava nicht flüssig genug ist, so kann es allerdings geschehen, daß sie bei der gleichen Hebekraft nur langsam und einseitig abfließt. Es fehlt alsdann dem vulkanischen Ausbruch das Plötzliche, das Gewaltsame und das Riesenhafte in seiner Erscheinung, weshalb wir ihn als eigentlichen Wutausbruch nicht bezeichnen können; selbst die am Gipfel tobenden Wasserdämpfe quellen dann nicht in reichlichster Menge und mit höchster Temperatur aus der Tiefe empor. Erdbeben in der Umgebung des feuerspeienden Berges, die notwendige Frucht des großen Widerstandes, welchen die Lava beim Steigen antrifft, ersetzen in diesem Falle, was der Eruption selbst an Großartigkeit mangelt. Der Ätna und meist auch der Vesuv folgen der letzten Regel; ja sie haben so dickflüssige Laven, daß ihre Kegel eher in Stücken auseinandergehen und durch eine Spalte die emporquellenden Glutstoffe entweichen lassen, als daß sie dieselben oben zum Krater hinaus ergössen: ungeheure Reibung während des Auftriebes ist daran schuld. So benimmt sich der Cotopaxi nicht; seit Eroberung des Landes hat er nie einen Nebenkrater gebildet, und selbst die lokalen Erdbeben, mit welchen der Ausbruch im Jahre 1768 begann, sind ungewöhnliche Vorkommnisse in der Geschichte dieses Vulkans. Veranlaßt wurden sie durch die Plötzlichkeit, womit die mittlere Erdrinde auf ihre mit Glutmassen bedeckte Verschiebungsfläche zu drücken anfing.

Leicht ist zu begreifen, daß von Seiteneruptionen die Schlammströme des Cotopaxi nicht verursacht werden können. Die gewaltigen Wasserfluten stürzen, abgesehen von den vielen Quebradas im Umfange, mindestens gleichzeitig in alle drei Hauptthäler hinunter, und so müßte der Berg bei jeder tobenden Eruption in der nämlichen Stunde und Minute mindestens nach drei ganz verschiedenen Richtungen sich auseinander spalten. Diese Voraussetzung wird niemand machen, der mit dem Wesen der Vulkane vertraut ist. Ein Vulkan zerbricht wie jeder Körper, der nicht zu große Sprödigkeit hat, längs einer bestimmten Linie, der Linie des geringsten Widerstandes, und zwar von oben nach unten herab, in der

Richtung des stärksten Gefälles. Mit diesem einen Bruch ist die hebende Kraft so lange zufrieden, bis durch irgend welche Gründe eine zweite Linie noch schwächer geworden ist. Lassen andere Stellen, welche der Linie des geringsten Widerstandes nicht angehören, gleichzeitig Dämpfe oder gar Laven entweichen, so sind sie nie weit geöffnet und ohne Bedeutung: es haben eben da untergeordnete Verdrückungen oder Zerreißungen stattgefunden, welche es dem einen der Bergteile neben der eigentlichen Spalte möglich machen, um das Erforderliche zurückzuweichen oder in die Höhe zu gehen. Und wenn wir auch die genau gleichzeitige Bildung von drei solchen Hauptspalten am Cotopaxi für jeden Ausbruch voraussetzen wollten, so würden wir damit noch keineswegs die merkwürdige Größe der Schlammströme in ihrer Verbindung mit der beobachteten Plötzlichkeit uns klar gemacht haben. Denn aus Spalten treten die Lavaergüsse immer langsam hervor.

Noch weniger als Lavaströme vermögen die glühenden Steine und Schlacken, womit der Vulkan seine Gehänge so reichlich überschüttet, das Rätsel der großen Schlammfluten zu lösen. Allerdings fallen die lockern Auswurfstoffe nach jeder Himmelsrichtung nieder, aber nicht mit einemmal in so ungeheuern Massen, als hier erfordert wird. Und zudem dringen von ihnen nur die größten und schwersten etwas tiefer in die Eisdecke hinein; alle übrigen, besonders die großen Mengen des feinen Gereibsels, breiten sich darauf als zusammenhängende Schichte aus, um bei ihrer geringen Fähigkeit, die Wärme zu leiten, das darunter liegende Eis vor der Einwirkung der später fallenden Steine und Schlacken möglichst zu schützen. Kaum entsteht in solcher Weise mehr Schmelzwasser, als das Eis in seinen Haarspalten aufzunehmen vermag. Oft toben ja bei den kleinern Ausbrüchen des Cotopaxi seine Dämpfe mit außerordentlicher Kraft: 6000 bis 7000 m hoch über dem Gipfel sprüht seine Feuer- und Aschensäule in die Atmosphäre empor, um rings alles Land in die Finsternis dicht fallenden Lavastaubes einzuhüllen, und dennoch beobachtet man bei diesen Eruptionen des Dampfes ein Steigen der Flüsse nicht. Erst wenn die Überschüttung mit Glutstoffen jene furchtbare Stärke erlangt, daß die Lava selbst in ungeheurer Masse hoch aus der Luft rings um den Krater niederstürzt und den eisigen Panzer des Berges an tausend Stellen gleichzeitig in Stücke schlägt, entstehen die Wassermengen, welche der Cotopaxi bei seinen Wutausbrüchen nach allen Seiten hinuntersendet.

Das Thal von Latacunga, diese einst so fruchtreiche Ebene, leidet von den Schlammströmen gewöhnlich am meisten. Auch dieses Mal, im Jahre 1768, war der Andrang der breiigen Massen nicht geringer als sonst. Aber er traf nichts mehr, was er hätte wegfegen können. Schon längst war die Hochebene hier zur Einöde geworden. Das Dorf Rumibamba

(„Steinfeld"), welches sich mitten in der Fahrt der wässerigen Schuttströme angesiedelt hatte, verschwand schon im Jahre 1742. Das „warme Viertel" von Latacunga, etwas tiefer gelegen als die übrige Stadt, teilte beim gleichen Ausbruch das nämliche Schicksal, und als es hierauf sich wieder erhob, da fiel es von neuem unter der Schlammflut vom Jahre 1766. Der starke Knall, welchen der Cotopaxi beim Anfang seiner Eruption von 1768 vernehmen ließ, war ein wohlthätiges Zeichen gewesen: augenblicklich floh alles auf die Höhen, noch ehe der dicke Aschenregen in seine undurchdringliche Finsternis die Gegend eingehüllt hatte. Ausnahmsweise verschlangen dieses Mal die einherstürmenden Fluten kein Menschenleben, zu andern Zeiten rafften sie wohl Hunderte dahin. Nach so viel Schrecken konnte man sich glücklich preisen, aus der bösen Katastrophe so glimpflich herausgekommen zu sein. Nur acht Personen zu Mulaló hatten beim Steinregen ihr Leben eingebüßt; sechs Brücken und etliche Hütten waren fortgerissen, ein paar andere Gebäude durch Asche zerdrückt, einige Getreidefelder in Brand gesteckt worden. Aber der Schaden, welchen der Aschenregen verursachte, war außerordentlich groß: alle Vegetation ging zu Grunde, Tausende Stück Vieh starben vor Hunger, und zahlreiche Ländereien blieben für Jahre unfruchtbar. In größerer Entfernung, wie etwa in Quito, wuschen heftige Regengüsse die dünne Aschenschicht bald wieder fort. Die Einwohner der Hauptstadt fanden also Gründe genug, recht zufrieden, ja fröhlich zu sein, und hegten gegen das feuerspeiende Ungetüm die Gesinnungen tiefgefühlten Dankes: es hatte sie ja mit Erdbeben verschont und seine zerstörenden Aschenregen nach anderer Seite gewendet.

Ein Wutausbruch als solcher dauert beim Cotopaxi nur wenige Minuten; sehr schnell ist sogar die Schmelzung des Eises vorüber, und die kolossale Wassermenge, welche bei Latacunga heranstürzt, hat sich neben dieser Stadt schon innerhalb einer Stunde fast ganz verlaufen; freilich läßt sie meterhohen Schutt samt ausgedehnten Teichen auf allen Ländereien zurück. Der plötzlichen Lava-Eruption folgt noch das Auskochen der mithervorgepreßten Dämpfe, die im Jahre 1768 besonders reichlich erschienen. Aber schon nachmittags besänftigte sich der Vulkan, und in den folgenden Tagen hatte der finster schauende Bergriese alle Rauch- und Wolkenkappen von seiner Stirne gezogen; nur leichter Dampf stieg aus dem Krater und von manchen Teilen der Gehänge empor.

Die frohen Einwohner Quitos zogen nun abends in Scharen hinaus, um von dem Panecillo (Bild 125) oder den Abhängen des Pichincha den herrlichen Schmuck zu betrachten, welchen der Cotopaxi im Dunkel anzulegen pflegte; helle Lichter brannten auf ihm streifig herab oder in einzelnen Punkten gesondert. Die glühende Lava war es und das Leuchten ihrer Fumarolen. Kein Volk hat für Feuerwerke so viel kindlich-gemütlichen Sinn

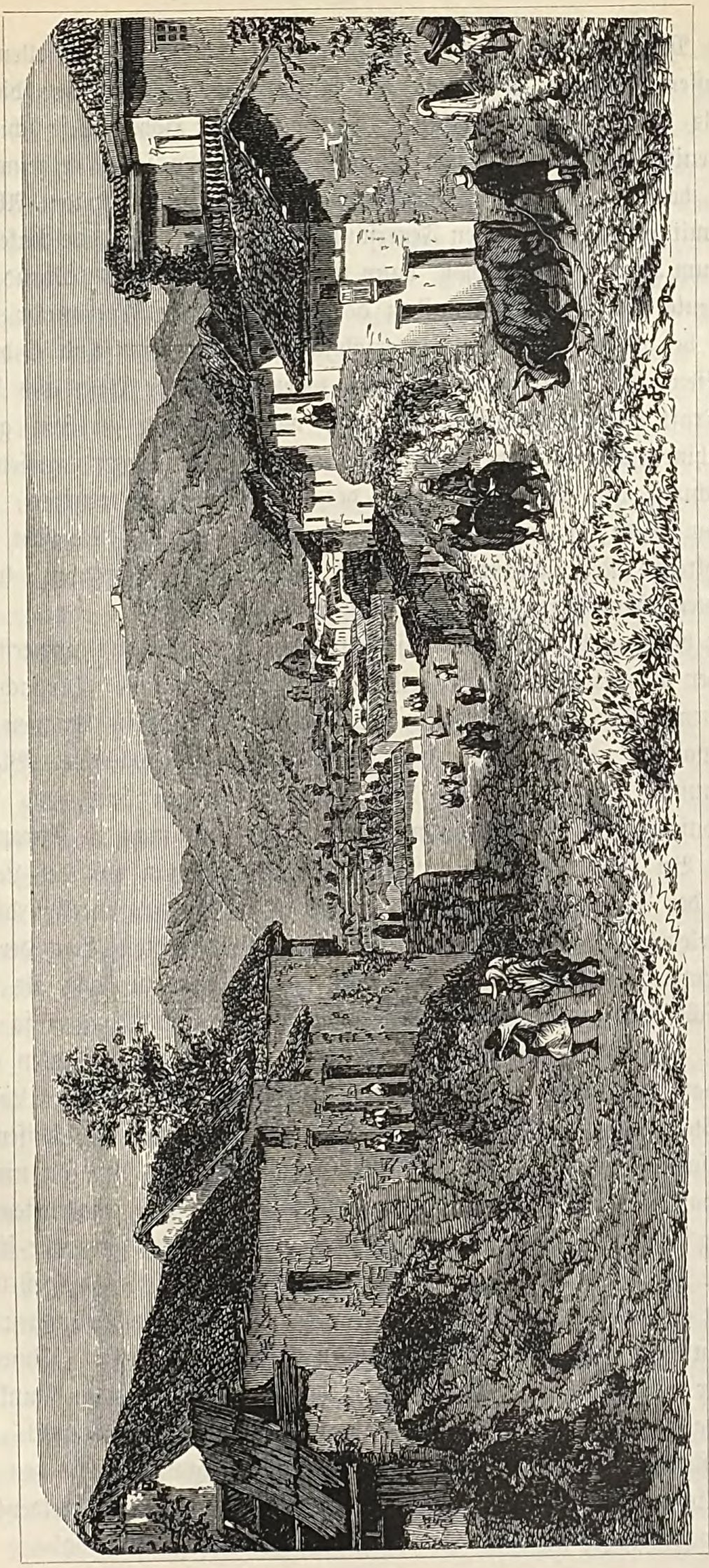


Bild 125. Vorstadt von Quito mit Aussicht auf den Panecillo im Süden der Stadt.
Bild aus der Zeit vor Garcia Moreno.

als das Mischvolk der Anden: selbst am Tage brennt es auf allen Plätzen und Gassen Hunderte von knallenden Raketen ab. Daher war die Freude groß, als der gigantische Vulkan in seinen luftigen Höhen diese schimmernde Pracht entfaltete, denn wie mit zahllosen Leuchtkäfern schien er seinen weiten Mantel bedeckt zu haben. Und wenn er bisweilen am späten Abend sein Haupt mit einer unschuldigen Feuersäule krönte und glänzende Raketen blitzschnell zum Himmel hinaufschoß, dann tönte sein Lob aus aller Mund, und die guten Leute von Quito waren stolz darauf, den ersten Feuerwerker der Welt so nahe bei sich zu wissen. Sie erzählten sich jetzt beim Anblick der hellen Lichtstreifen, die vom Gipfel abwärts zogen, wie der Berg aus Übermaß seiner Kraft vielfach geborsten sei, und man nunmehr in sein glühendes Innere hineinschauen könne, und nachdem er Wassermengen ergossen, welche zur Löschung der übrigen Vulkane der Erde hinreichen dürften, speie er Feuer am Ende wie am Anfang; ja außer den langen Spalten reiße er noch zahlreiche Nebenschlünde auf, weil die paar Wassertropfen, welche in ihn geraten, seine furchtbare Hitze bloß gesteigert hätten.

So besitzt auch der Cotopaxi seinen Sagenkreis, der aus mißverstandenen Thatsachen hervorgegangen ist. Gelehrte Werke haben daraus „Beobachtungen“ entnommen. Das entsetzliche Feuer ließ sich in keiner Weise läugnen: darum machte man es noch größer, als es wirklich ist. Die mächtigen Blöcke von Callo mußten hoch durch die Luft dorthin geflogen sein, wo sie jetzt liegen; daß sie mit den Schlammströmen kamen, hat man in Europa kaum gedacht. Bei dieser großartigen Vorstellung, welche man von der Leistungsfähigkeit der Dampfkraft gewonnen hatte, ist es doppelt merkwürdig, daß in der gelehrten Welt die Meinung herrschend wurde, „kein Berg der Anden ergieße Lava zum Gipfelkrater hinaus“; sie alle seien zu hoch, als daß die „vulkanische Kraft der Wasserdämpfe“ die schwere Glutflüssigkeit so weit in die Höhe schieben könnte; ferner habe man seit Menschengedenken es nicht erlebt, daß von einem Feuerspeier der Kordilleren ein glühender Lavastrom in die Städte und Dörfer hinabgedrungen sei. Wer von den Reisenden an den kolossalen Bergen „sehr hoch“ emporgekommen war, der sah nirgendwo einen Lavastrom darauf liegen. Und wenn ein anderer zur „genauesten Durchmusterung“ des gefürchteten Cotopaxi sein ausgezeichnetes Fernrohr fünf geographische Meilen vom Krater auf der Altane einer Hacienda aufgestellt hatte, so gelang es auch dem nicht einmal, „trotz der wunderbaren Leistungen“ seines Instrumentes, Lavaströme am schneereichen Kegel zu entdecken. Unmittelbar nach einer Eruption bemerkte er freilich, wie von verschiedenen Punkten des eisigen Panzers weißliche Dämpfe emporstiegen: allein da es mit „Sicherheit“ feststand, daß der Gipfelkrater keine Lava ergoß, welche den Schnee hätte fortschmelzen können, so machte diese Erscheinung nur „evident“, daß der Cotopaxi einige Nebenkrater auf seinen Flanken geöffnet habe.

Dies alles waren falsche Beobachtungen, d. h. fehlerhafte Schlüsse, die auf irrigen Voraussetzungen beruhten und ihrer Natur nach viel schlimmer sind als ein gänzlicher Mangel von Beobachtungen. Wenn der Gipfelkrater des Cotopaxi keine Lava ergoß, so gab es natürlich auch für die Schlammströme keine Erklärung. In Europa scheint man deren Größe und Plötzlichkeit meist unterschätzt zu haben; man dachte sich, die Überschüttung des Schneeberges mit glühenden Steinen und Schlacken möchte zur Hervorbringung der Fluten wohl ausreichen, während sie in der That kaum einen Tropfen Wasser vom Berge herunterschafft. Manche Forscher enthielten sich des Urteils oder brachten statt dessen die Sagen von Ecuador. Hiernach wurde der Vulkan von innen heraus in so plötzliche und starke Glut versetzt, daß er bisweilen in einer Nacht, bei den großen Eruptionen sogar in wenigen Minuten, alle Schneemassen von seiner Oberfläche hinwegschmolz: so oft das geschehen, hieß es, „stehe er, in furchtbarer Schwärze sein wahres Gerüst zeigend, da". Andern Auffassungen wieder genügten sämtliche Schneemengen des Cotopaxi nicht, um die gewaltigen Wasserfluten zu erklären: die letztern mußten sich direkt aus dem entzündeten Gipfelkrater ergießen.

Diese Irrtümer entsprangen aus unzureichender Beobachtung. Weder ein Bewohner Ecuadors noch ein europäischer Reisender hat je die Mühe auf sich genommen, am Cotopaxi gründliche Untersuchungen anzustellen. In so wilden, verlassenen und rauhen Gegenden ist das freilich mit nicht geringen Schwierigkeiten und Kosten verbunden. Die Herren Dr. Stübel und Reiß überwanden indessen schließlich alle Hindernisse und scheinbaren Unmöglichkeiten, indem sie der Untersuchung jedes einzelnen der Riesenvulkane viele Wochen hintereinander widmeten. Auch der gewaltige Cotopaxi war ihnen nicht zu hoch oder zu unwirtlich: durch Tage und Wochen kletterten sie in seinen trostlosen Páramos, Schlackenfeldern, Quebradas und Eismassen umher. Dabei haben sie denn, wie an den übrigen Vulkanen Ecuadors, so auch am Cotopaxi eine Menge von Lavaströmen entdeckt, die zum Teil in den historischen Zeiten geflossen sind. Manche treten an der Schneegrenze aus dem hochgetürmten Eise hervor und haben sich am Fuß des steilen Kegels zu so dicken Massen emporgestaut, daß sie von den Indiern als „Vulkane" oder Nebenkrater bezeichnet werden, was sie aber in Wirklichkeit nicht sind. Auf einem dieser mächtigen Ströme, welcher, von fern betrachtet, sich wie ein schwarzes Band durch den Eispanzer des Berges bis in die Nähe des Gipfelkraters hinaufzieht, gelang es eben den beiden ausdauernden Geologen, die ganze Höhe des Vulkans zu erklimmen. Der Strom, wie alle Lavaströme, sehr zackig begrenzt, hat stellenweise die ungeheure Breite von 600—800 m; manchmal teilt er sich in verschiedene Zweige, die später wieder zusammenlaufen. Er bewahrte noch einige Wärme

in sich, denn in den Spalten wies er Temperaturen von 20—32° C. auf und selbst an der Oberfläche litt er für die Dauer eine Schneedecke nicht. Gleichwohl war er schon im Jahre 1853 aus dem Gipfelkrater geflossen, den er jedoch mit seinem obern Ende heute nicht erreicht: die Steilheit der Bergspitze bewirkte nämlich, daß selbst die letzten Teile der ausströmenden Glutflüssigkeit in rollende Bewegung kamen. Nach der Eruption sah man den Strom als breiten Lichtstreifen oben am Berge liegen; aber niemand dachte an die Möglichkeit, daß die glänzende Erscheinung ein wirklicher Lavastrom sein möchte: der Vulkan, so hieß es, sei von oben herab geborsten und lasse durch einen Spalt — der stellenweise nicht weniger als 600—800 m breit war! — unmittelbar in sein glühendes Innere schauen.

Solche Lavaströme ergießen sich bei den schwächern Eruptionen des Cotopaxi und sind die Ursache der großen, allseitigen Wasserfluten nicht; sie bewirken nur ein kräftiges Anstauen eines der drei Hauptflüsse, welche am Schneeberge entspringen. Ich mußte sie erwähnen. Denn wer die Ansicht festhält, daß die Feuerspeier des Kordillerengebirges wegen ihrer gewaltigen Höhe nicht im stande seien, Lava zum Gipfelkrater hinauszuheben, der kann sich unmöglich bis zu dem Gedanken erschwingen, welcher in der That der richtige ist, daß nämlich ebendieselben Vulkane der Anden innerhalb von ein paar Minuten zehn- bis zwanzigmal mehr leisten als der Ätna bei seinen stärksten Ausbrüchen im Zeitraum einer Woche. Der Wassermenge nämlich, welche aus jeder der zwanzig größern Quebradas vom Cotopaxi niederstürzt, entspricht als gleichwertige Ursache eine so ungeheure Masse glühender Lava, daß dieselbe für sich einen Lavastrom von ungewöhnlichen Dimensionen bilden könnte, und nur wenige Minuten braucht sie, um aus dem feurigen Schlunde ins Freie zu gelangen. Doch sammelt sie sich in der geschlossenen Form von Strömen nicht an. Schon in der Luft sondert sie sich zu „Haufen und Klumpen“ vermöge ihrer Wurfgeschwindigkeit, mit welcher sie den Krater verläßt, und die nicht für alle Teile die gleiche ist; andere Mengen zerfallen wegen ihres reichen Dampfgehaltes oder beim Aufschlagen und Rollen, wenn sie die steilen Gehänge des Berges erreicht haben. So findet sich diese merkwürdige „Klumpenlava“ rings um den Krater durch alle Höhen zerstreut oder zu getrennten Hügeln emporgestaut. Ja man darf wohl sagen, daß ihre größere Masse nicht auf dem Cotopaxi bleibt, sondern mit den Schlammströmen in die Ferne wandert. Unzählige Blöcke, die innerlich glühend sind, trifft man nach der Eruption am Ufer der Flüsse und auf allen Ländereien, über welche die rasende Flut sich ergoß. Abgekühlt zerfallen sie vor Sprödigkeit unter einem einzigen Hammerschlage in tausend kleine Brocken; wunderbar wäre es also, wenn nicht ungeheure Mengen der mit den Schlammströmen fort-

gewälzten feinern Stoffe zur gleichen Zeit als glühend-flüssige Lava den Krater verlassen hätten.

Aber reicht der Schnee des Cotopaxi für die gewaltigen Schlammströme aus? Dieser Zweifel ist es gewesen, welcher den furchtbaren Schlackenvulkan in den Augen aller Bewohner Ecuadors zu einem „Wasservulkan" gemacht hat, dessen Natur die merkwürdigste ist, welche sich ersinnen läßt. Denn Tage und Wochen, bevor die große Eruption gekommen, speit der Berg Feuer, unendlich viel Feuer, und er steigert seine innere Glut von Stunde zu Stunde, bis er plötzlich in eine Tobsucht gerät, welche die vorausgegangenen Leistungen bei weitem übertrifft, sonst aber die nämlichen Merkmale der feurigen Thätigkeit eines Schlackenvulkans darbietet: die leuchtenden Garben, welche aus dem Krater aufschießen, werfen in majestätischen Bögen ihre entzündeten Stoffe so weit, daß 4 Meilen entfernte Hütten in Flammen aufgehen, und die schwarze Rauchsäule hebt sich bis in unmeßbare Höhen, um Tausende von Quadratmeilen Landes mit einem trockenen Aschenpulver zu überschütten. Und genau in dem Moment, wo der Vulkan seine feurige Thätigkeit so großartig entfaltet und mit Hilfe glühender Dämpfe jene Stoffe aus seinem Krater hervorjagt, soll er aus demselben Wasserfluten ergießen, die von der Hitze verschont blieben und nicht in Dampf umgewandelt wurden! Dabei ist das vom Vulkan niederströmende Wasser so kalt, wie es sein muß, wenn es aus schmelzendem Schnee und Eis abrinnt; denn nur hier und dort, wo eben glühende Blöcke mit ihm voranziehen, besitzt es ausnahmsweise etwas mehr Wärme.

Ganz anders verhalten sich die Tuffvulkane, wenn sie aus ihrem Schlunde breiige Wasserströme ergießen: sie rauchen und dampfen nicht tagelang zum voraus mit allen Merkmalen einer feurigen Eruption, und brechen sie unvermutet mit rasendem Ungestüm los, dann ist Wasser, siedend heißes Wasser, das erste, was sie bringen, und nie folgen Schlammergüsse den Glutstoffen nach.

Sicherlich hätte niemand dem beständig mit glühenden Dämpfen arbeitenden Cotopaxi zugemutet, daß er mitten in seiner feurigen Thätigkeit kalte Wasserströme auspressen solle, wenn man durch Ersteigung des Berges zu einer klaren Vorstellung von den ungeheuern Eismengen gekommen wäre, die ihn bedecken. Eigentliches Gletschereis trifft man dort, an den zugänglichen Stellen 40—50 m hoch, an den unzugänglichen aber in wohl noch größerer Mächtigkeit! Die neuesten Forscher, welche den Berg erstiegen, gewannen alsbald die Überzeugung, daß der Cotopaxi Eis genug habe, um für acht bis zehn Wutausbrüche nacheinander so viel Wasser zu liefern, als die Schlammströme verlangen.

Ein merkwürdiger Umstand bewirkt, daß sich auf diesem gigantischen Feuerspeier das dichte Gletschereis mächtiger anhäuft als auf gleich hohen

Nichtvulkanen. Schichten klaren Eises wechseln mit Aschenlagen von jeder Dicke bis zu einem Meter, und eben diese Asche ist es, welche wegen ihrer geringen Fähigkeit, die Wärme durchzulassen, das unter ihr liegende Eis vor den Angriffen der Atmosphäre schützt. Wenn der Vulkan seinen weißen Mantel bisweilen mit einem schwarzen vertauscht und den Schnee über Nacht verloren zu haben scheint, so rührt dieser plötzliche Wechsel des Aussehens von frisch gefallener Asche her, welche den Schnee bedeckt, nicht aber von innerer Erhitzung des Berges. Andere Male, kurz nach tobenden Eruptionen, ist seine Oberfläche in der That warm, aber gleichfalls nicht von innen heraus, sondern von einer meterdicken Lage neuer Aschen und Schlacken. Fällt hierauf Schnee, so schmilzt dieser in wenigen Stunden fort. Der unter der jungen Aschendecke liegende, sehr tiefe Schnee hingegen verwandelt sich durch Druck und einsickerndes Schmelzwasser in dichtes Eis.

Als die wunderbarste Erscheinung des Cotopaxi-Ausbruches vom Jahre 1768 hat man vielleicht das Ferngetöse anzusehen, welches sich einerseits zu Guayaquil, 32 Meilen südlich, und andererseits zu Popayan, 60 Meilen nördlich, vernehmen ließ, während die nähere Umgebung des Vulkans davon nichts zu hören bekam. Die Thatsache muß wohl richtig sein, weil sie von der höchststehenden Person des Landes, dem Präsidenten Diguja, in einem Briefe an den König von Spanien erzählt wird[1], und Diguja sagt darin, daß er alles „ohne Übertreibungen oder Auslassungen" so erzähle, wie es sich zugetragen habe.

Übrigens war das Ferngetöse vom Jahre 1768 nicht das erste und letzte, welches man bei Gelegenheit eines Cotopaxi-Ausbruches vernommen hat. Denn man erzählt auch von der Eruption im Jahre 1744, daß sie mit einem starken Getöse verbunden war, welches man zu Guayaquil und zu Piura in Peru (60 Meilen südlich) und gleichzeitig in Neu-Granada zu Pasto und Popayan, ja sogar noch zu Honda (150 Meilen nördlich) beobachtete, während im nahen Quito und Latacunga sich nicht das mindeste Geräusch hören ließ. Man glaubte in solchen Fällen immer die „Stimme des Vulkans" zu vernehmen, indem man nicht bedachte, daß eine Stimme um so lauter zu tönen pflegt, je näher man an den Sprechenden herankommt. Beim Ausbruche des Cotopaxi im Jahre 1803 hörten Humboldt und Bonpland die „Stimme des Berges" zu Guayaquil „Tag und Nacht, wie die Salven einer Batterie des schwersten Geschützes".

---

[1] Der Brief findet sich ebenfalls in dem S. 355 citierten Programm von Th. Wolf. Ihn habe ich beinahe ausschließlich als historische Grundlage meiner Erzählung benutzt, indem ich manches, was in ihm nur kurz angedeutet ist, aus den Berichten über die andern Eruptionen des Cotopaxi klarer darzustellen vermochte. Die heftigen Ausbrüche des Riesenvulkans zeigen nämlich in allen wesentlichen Punkten eine merkwürdige Gleichheit. Vgl. auch *Wolf*, Geografía y Geología del Ecuador p. 374 sgs.

Dies merkwürdige Ferngetöse erschallte aber auch bei den Wutausbrüchen anderer Vulkane. Das „Gebrüll" des Sangay ließ sich auf fast ebenso große Distanzen vernehmen wie jenes des Cotopaxi. Als ferner im Jahre 1834 der Coseguina an der pacifischen Küste von Nicaragua in eine fast beispiellos heftige Tobsucht verfiel, „hörte man seinen Ausbruch" zu Bogotá in Neu-Granada, 230 Meilen vom Krater entfernt, gleich „dem Rollen eines fernen Donners". Wunderbarer ist noch, daß, wie ich aus sehr guter Quelle in Erfahrung brachte, die „Donner des Coseguina" durch „ganz Ecuador" erschallten und von „jedermann" beobachtet wurden, und zwar drei Tage, bevor die Thätigkeit des Berges sich bis zum eigentlichen Wutausbruch gesteigert hatte.

Die entsetzlichste aller vulkanischen Eruptionen, welche man überhaupt kennt, war die des Temboro auf der Insel Sumbawa im Sunda-Archipel im Jahre 1815. Dabei hat es natürlich an dem mysteriösen Kanonendonner ebenfalls nicht gefehlt. Auf Sumbawa selbst erlangten die Schüsse und Knalle eine so grauenhafte Stärke, daß Mauern von Häusern darüber zersprangen. Zu Makassar, 52 Meilen nördlich vom Vulkan, wurde der englische Kreuzer „Benares" zur Rekognoszierung ausgesendet, weil man die vielen aufeinanderfolgenden Schläge für ein schweres Kanonenfeuer hielt. Zu Jogjakerta und Tjeribon auf Java, 112 und 142 Meilen westlich vom Temboro entfernt, glich das Getöse einem ganz nahen Kanonendonner, und aus der erstern dieser beiden Städte ließ man die Garnison ausrücken, um dem vermeintlichen Feinde zu begegnen. Ebenso hörte man das Ferngetöse wie ein schweres Geschützfeuer zu Ternate, welches mehr als 200 Meilen in nordnordöstlicher Richtung vom Berge abliegt; ja sogar noch zu Mokomoko auf der Insel Sumatra, in einer Entfernung von 262 Meilen, dröhnten diese sonderbaren Kanonenschüsse aus der offenen See herüber. Überhaupt vernahm man das Getöse längs dem Bogen der Großen und Kleinen Sunda-Inseln auf einer Strecke von 450 geographischen Meilen, die folglich so weit sich hinzieht wie die gerade Linie von Suez in Ägypten bis nach St. Petersburg, oder vom Vesuv bis zum Nordkap. Längs den Spalten des Bruchmeridians, welcher eben dort den Bruchäquator schneidet, scheint das Getöse auf beinahe ebenso langen Linien sich bemerklich gemacht zu haben. Doch wurde es nach der einen und nach der andern Richtung hin keineswegs überall beobachtet.

Der Vesuv hat es auch einmal zu einem Ferngetöse gebracht, nämlich bei der Eruption von 1631, welche die stärkste aller seit den Römerzeiten gewesen ist. Man vernahm „seine Donner" nördlich in den Abruzzen und südlich in Kalabrien. Hier glaubte man während der Kanonade, daß zwischen den Maltesern und Türken eine Seeschlacht losgebrochen sei. In den übrigen, selbst näher gelegenen Landschaften Italiens hörte man das Toben des Vesuv nicht.

Die Tuffvulkane lassen in gleicher Weise ihre „Stimme“ vernehmen. So der Kelut auf Java bei seiner Eruption vom 16. Mai 1848. Diese dauerte mit Heftigkeit nur von 7 bis 9 Uhr abends, und bemerkenswert ist, daß „der Kanonendonner aus schwerstem Kaliber“, welcher das Ferngetöse ausmachte, an verschiedenen Orten aus einer verschiedenen Anzahl von Schüssen bestand und keineswegs in den gleichen Zeiten gehört wurde. Im Bezirk Madiun, 10—12 Meilen westlich vom Vulkan, ertönte die „schwere Kanonade“ des Abends von 8 bis 11 Uhr in Zwischenräumen von je etwa 10 Minuten; in Patjitan hielt man die Donner für Notschüsse aus der See, welche in einer ganz andern Richtung liegt als der Kelut. In Besuki (21 Meilen östlich) vernahm man um 9 Uhr 25 solcher Schläge oder Schüsse; sie waren so stark, daß die Lampenglocken brachen und selbst die Hängelampen aus ihren Hacken gelichtet wurden, wie man sagt, einzig „durch den Luftdruck“, ohne fühlbares Erdbeben. Im Bezirk von Jogjakerta war das Getöse um 9 Uhr fast eine Stunde lang dem Kanonendonner so ähnlich, daß der Befehlshaber von Kelasan (29 Meilen westlich) die Soldaten unter das Gewehr treten ließ. In Magelang (32 Meilen westlich) erdröhnten um 7 Uhr 3 und um 9 Uhr 20—30 schwere Kanonenschläge, denen zum Teil ein prasselndes Getöse folgte; sie waren so stark, daß die Fenster klirrten; zu Purworedjo ($34^1/_2$ Meilen) verspürte man auch schwache Erderschütterungen. Von Bandjermasin auf Borneo (85 Meilen nordöstlich) berichtete der Gouverneur, man habe dort abends zwischen $9^1/_2$ und $10^1/_2$ an vielen Orten zugleich etwa 40 Schüsse aus Kanonen vom schwersten Kaliber gehört, und seien von ihm, jedoch ohne Resultat, Boote zum Rekognoszieren auf die See geschickt worden[1]. In Makassar auf Celebes (117 Meilen) erscholl um $10^1/_2$ Uhr der Knall von eben solchen Schüssen, und man vermutete Seeräuber in der Nähe; die abgesendeten Kriegsfahrzeuge fanden aber nichts und kehrten bloß mit der Nachricht zurück, daß man ein ähnliches Gedonner in manchen andern, weit entfernten Punkten um Celebes beobachtet habe. In den westlichsten Teilen von Java, z. B. in Batavia, hörte man unterdessen von der seltsamen Kanonade gar nichts, obschon der Kelut von dort nicht so weit entfernt liegt als von Borneo und Celebes.

Forschen wir nun nach der Ursache des vulkanischen Ferngetöses, so haben wir dieselbe gewiß nicht in oder unter dem tobenden Vulkan selbst zu suchen, weder in seinen Dampferplosionen, noch im Steigen seiner Lavasäule oder in andern beliebigen Dingen. Gäbe der feuerspeiende Berg selbst Anlaß zur Erscheinung, dann würde „seine Stimme“ in der

[1] Berücksichtigt man die Geschwindigkeit des Schalles, und daß Bandjermasin ungefähr 4° östlich vom Kelut liegt, so hätte daselbst die Kanonade um 7 Uhr 46 Minuten anfangen und um 9 Uhr 46 Minuten endigen sollen, wofern der Vulkan Ursache von ihr gewesen wäre.

Nähe lauter und früher erschallen als in weiter entfernten Gegenden, und überall in der Runde hätte das Getöse in Bezug auf die Anzahl, zeitliche Verteilung und Stärke der Schüsse ziemlich einen und denselben Charakter. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Öfters tobt ja sogar der Vulkan noch nicht, wenn weit von ihm entfernt die mysteriöse Kanonade schon längst mit einer Stärke begonnen hat, daß darüber die Fenster klirren und die Häuser zittern. So ertönten im Jahre 1768 schon um 2 Uhr morgens die furchtbarsten Donnerschläge zu Guayaquil, während die eigentliche oder starke Eruption des Cotopaxi erst um 5 Uhr begann. Auch erschallen diese Kanonenschüsse häufig aus Richtungen, in welchen der Vulkan nicht liegt, oder sie werden überhaupt nur in ganz bestimmten Gegenden vernommen, welche fast bei jedem Ausbruch desselben Feuerspeiers die gleiche Erscheinung wiederkehren sehen. Vielleicht bei jeder Eruption des Cotopaxi hörte man dessen Ferngetöse in Guayaquil, nie aber in Latacunga, Quito und Ibarra.

Außerdem gewinnen wir nichts an Klarheit der Vorstellung, wenn man uns sagt, daß, wo das Ferngetöse erschallt, ungeheure Dampfmassen in der Tiefe explodieren. Diese zeitlich und räumlich gesonderten Explosionen müssen einen gemeinsamen Grund haben, der sie untereinander und mit der Vulkaneruption verbindet. Dringt vielleicht eine einige Dampfmasse aus so ungeheurer Tiefe herauf, daß, nachdem sie beim Steigen sich getrennt hat, ein Teil von ihr 30 Meilen westlich vom Kelut, ein anderer 175 Meilen nordöstlich zur Explosion kommt? Wie geraten Wasser und Dampf in so außerordentlich große Tiefen, und wie kann es geschehen, daß sie beim Steigen sich so weit voneinander trennen? Ferner explodieren die Dämpfe nicht, wenn sie keinen Platz dazu finden, und bei ihrer verhältnismäßig geringen Spannkraft finden sie diesen nicht, wo tief unter unsern Füßen bereits die gewaltigsten Pressungen der Schwere und des Gewölbedruckes herrschen. Wenn sie aber der Erdfläche schon nahe gekommen sind und sich plötzlich ausdehnen, weshalb schleudern sie den festen Boden nicht stückweise in die Luft, wenigstens hie und da, bei recht günstiger Gelegenheit? Denn ein solches Aufschleudern beobachten wir sonst bei den Explosionen. Raum zum Explodieren ist den vulkanischen Dämpfen und Gasen auf der Höhe des Feuerberges gegeben. Hier aber dehnen sie sich mit allzu starkem Getöse nicht aus, so daß man während der tobendsten Eruptionen in der Distanz von einigen Meilen selten etwas von ihnen hört. Das unterirdische Grollen und langgezogene Donnern, welches in der Nähe ausbrechender Vulkane so häufig erschallt und ebenfalls für eine Wirkung der Dampfexplosionen angesehen wird, gleicht seinerseits den kurzen Schüssen des Ferngetöses nicht. Aber auch von ihm ist keineswegs bewiesen, daß es von der plötzlichen Ausdehnung der Wasserdämpfe herrührt; gewöhnlich dürfte es im gewaltsamen Auftriebe aller glühenden Stoffe, welchen

der Gewölbedruck hervorruft, und in den dadurch bewirkten Verschiebungen der Bergmassen seine Ursache haben, denn es pflegt namentlich immer dann aufzutreten, wenn der Vulkan eine Seitenspalte öffnet, oder heftige Erschütterungen den Boden durchziehen. Dampfexplosionen der Tiefe sollen freilich — wie früher beständig versichert wurde — auch die großen, allgemeinen oder tektonischen Erdbeben veranlassen: weshalb aber fehlen diese gewaltigen Erschütterungskatastrophen gerade um die Zeit, wenn bei Gelegenheit der furchtbarsten Vulkaneruptionen von unten herauf die vermeintlichen Dampfexplosionen des Ferngetöses sich wirklich vernehmen lassen? Und warum treten im Gegenteil die großen Erdbeben dann auf, wenn solche kanonenschußartige Explosionen entweder gar nicht oder nur ausnahmsweise und vereinzelt beobachtet werden?

Ich für meinen Teil getraue mir nicht, das vulkanische Ferngetöse vollständig, bis in die kleinsten Umstände hinein, zu erklären; überzeugt bin ich jedoch, daß die folgende Deutung des seltsamen Phänomens wesentlich richtig ist und in dem Maße mehr sich bestätigen wird, als die Zahl guter Beobachtungen zunimmt. Denn noch fehlt es sehr an diesen: man hätte an möglichst vielen, allseitig um den Vulkan bis in große Ferne hinein zerstreuten Orten die Anzahl, die Zeit und den Charakter der „Schüsse" zu notieren und auch anzugeben, wo dieselben nicht vernommen wurden.

Zur Erklärung des vulkanischen Ferngetöses ist zunächst die Bemerkung nötig, daß schußartige Töne keineswegs allein durch Explosionen von Dämpfen oder Gasen hervorgebracht werden. Springt eine Violinsaite, so giebt sie einen Knall; man knallt ferner mit der Peitsche; und noch viel stärker, pistolenschußartig, ist der Knall, wenn eine Tischplatte im Verlauf einer geleimten Fuge auseinanderspringt. Aber genau wie Kanonenschüsse lauten die Töne, welche dicke Eisfelder vernehmen lassen, wenn sie vor Kälte platzen und eine langgezogene Spalte öffnen. Ursache des Knalles ist in all diesen Fällen eine Zugkraft; beim Eise im besondern ist sie dessen Zusammenziehung infolge gesteigerten Frostes.

Ähnliche Spalten wie im Eise, jedoch unten weit, oben enge, meistens steil aufwärts gerichtet und die starren Schichten der Erdrinde quer durchschneidend, finden sich zu Hunderten in jedem größern Gebirge, welches von der Erosion bereits tief genug abgetragen worden ist, und zwar nicht nur da, wo man Resten alter Vulkane begegnet, sondern auch fern von diesen, wo die Glutmassen niemals bis zum Tageslicht heraufgestiegen sind. Oft ziehen sich diese Spalten meilenweit und ziemlich parallel miteinander in schnurgerader Linie oder mit sanften Krümmungen hin, und nur selten haben sie schon, als sie sich bildeten, die Erdoberfläche erreicht. Häufig schneiden sich aber auch ganze Systeme von gleichwertigen Spalten unter irgend einem Winkel, und dann ist das eine System jünger als das andere.

Dem Bergmann sind diese Spalten sehr wohl bekannt; er nennt sie Gangspalten, weil er darin dem Metall oder Erz nachgehen muß. Sie sind nicht hohl oder bloß mit Schutt angefüllt, sondern umschließen feste eruptive Gesteinsmassen, welche man Gänge nennt und die in dem Augenblick, als die Spalten aufrissen, von unten her in dieselben als glühendflüssige oder gluterweichte Stoffe sich ergossen haben. Granit, Syenit, Porphyr, Grünstein, Trachyt und Basalt findet man da in allen möglichen Arten, lauter krystallinische Silikatgesteine, welche sich von der Lava unserer Vulkane nicht durch ihre chemische Zusammensetzung, sondern nur durch eine andere mineralische und physikalische Ausbildung unterscheiden. Alle entstammen, unserer Theorie gemäß, der mittlern Erdrindenzone und verdanken ihre ursprüngliche Erhitzung, wie auch die Kraft, womit sie stiegen, dem irdischen Gewölbeschube. Die Merkmale aber, wodurch sie sich unterscheiden, rühren teils von der Einwirkung unterirdischer Gewässer her, teils von der Tiefe, aus welcher sie kamen und worin sie erstarrten. Die kieselsäurereichen und eisenarmen, also leichtern Eruptivgesteine (Granit, Porphyr, Trachyt und ihre Abarten) entsprangen sicherlich den höhern Gegenden der mittlern Tiefenzone, zum Teil wohl gar den untern Lagen der Oberzone; dagegen müssen die kieselsäurearmen und eisenreichen, also schwerern Gangmassen (Syenit, Grünstein, Basalt), als sie im glutflüssigen Zustand aufwärts drangen, von untenher größere Wege zurückgelegt haben. Aber auch die Tiefe, in welcher diese Glutstoffe festgeworden sind, blieb nicht ohne Einfluß auf deren Beschaffenheit, denn mit ihr änderte sich die Größe der Belastung, die Menge und Temperatur des Dampfes oder Wassers, und endlich die Geschwindigkeit der Abkühlung. Was in den größten Tiefen erstarrte, wurde zu Granit oder Syenit; weiter aufwärts oder bei tief unterseeischen Ergüssen bildete sich Porphyr und der meiste Grünstein; noch höher oben, und gewöhnlich den Boden durchbrechend, entstand Trachyt, Basalt und unsere trachytische und basaltische Lava der feuerspeienden Berge[1].

Sehr oft haben die in den Gangspalten emporgedrungenen Glutmassen sich auch zwischen die Schichtenbänke hinein ergossen, da, wo dieselben aufeinander gelagert sind, und es entstanden hierdurch die Lagergänge, plattenförmige, den Schichten selbst parallele Massen eruptiven Gesteins von bisweilen sehr großer Ausdehnung.

Sowohl die Gänge als die Lager schwollen unter günstigen Umständen

---

[1] Hier ist nur die Rede davon, wie die sogenannten plutonischen, altvulkanischen und neuvulkanischen Gesteine heute noch und gleichzeitig entstehen können. Je weiter aber die Epoche zurückliegt, in welcher die Eruptivgesteine sich bildeten, einen desto mehr plutonischen Charakter mußten diese annehmen, weil der Gewölbeschub schwächer, die Erhitzung der Glutmassen kleiner, der Dampfvorrat geringer und meistens auch die Belastung durch ein tiefes Meer vorhanden war.

zu linsenförmigen Körpern oder ganz unregelmäßigen Stöcken an, die gewöhnlich riesenhafte Dimensionen haben, bei ihrer Bildung die umringenden Gesteinsmassen vielfach auseinander zogen und so zur Entstehung einer Menge von kleinern Gängen und Lagergängen Anlaß gaben.

Wenn diese Eruptivgesteine innerhalb der obersten Erdrindenzone erstarren und völlig erhärtet sind, reißen ihre Spalten manchmal wieder um ein weniges auf, oder es verschieben sich ihre Begrenzungswände, so daß Lücken entstehen. Öfters dringen hierbei neue Glutstoffe kaum ein; sie finden den Raum zu eng, die seitliche Reibung zu stark und ihr Fortschreiten gehemmt. In diesen Fällen ist dem Wasser Platz zur Bewegung gegeben; unten erwärmt, steigt es in die Höhe, und oben erkaltet, sinkt es auf irgend einem Wege wieder hinab. Dabei löst es in der Tiefe viele mineralische und metallische Stoffe, mit denen es weiter oben die Spaltenwände bekleidet. So bilden sich neben den wertlosen Gesteinsgängen die kostbaren Erz- und Mineralgänge. Häufig findet das Wasser als Mineralquelle einen Abzug an der Oberfläche der Erde.

Wenn nun in der Gegend von Guayaquil oder Popayan das Ferngetöse des Cotopaxi erschallt, dann, meine ich, entstehen dort unter dem Boden neue Gangspalten und Gänge, oder es reißen mit Gewalt die schon vernarbten Fugen wieder auf. Jedes Aufreißen, jede plötzliche Verlängerung, jede neue Zweigbildung einer Gangspalte giebt, wenn lediglich eine Zugkraft dabei thätig ist, einen kurzen, schweren Kanonenschlag von der nämlichen Art, wie man ihn auf dicken Eisfeldern zu hören bekommt, so oft dieselben vor Kälte platzen. Die Zugkraft aber, welche die Schichten quer auseinander reißt, ist eine Folge des gewaltsamen Auftriebes der glutflüssigen Stoffe. Diese ergießen sich in der Gegend, von welcher das Ferngetöse ausgeht, zwischen die tiefern Felsbänke, bilden daselbst einen Lagergang und schwellen in dessen Mitte stärker an als zu beiden Seiten; dabei spannen sie natürlich das Gewölbe, unter dem sie sich befinden, auseinander, bis es unter einem heftigen Kanonenschlag zerplatzt. In die frisch gebildete Gangspalte stürzt sich unverweilt die gepreßte Glutmasse hinein, und so, wie sie weiter nach oben oder in der Länge der Spalte vordringt, reißt sie dieselbe auch in beiden Richtungen weiter auf, indem sie zur Erneuerung der schußartigen Töne Anlaß giebt. Sie wird aber nach einigem Steigen sich wiederum zwischen die Schichten eindrängen und einen zweiten Lagergang schaffen, dessen Gewölbdecke sie ebenfalls unter einem Knall auseinander sprengt, und von welchem aus sie, genau wie vorher, sich in die Höhe verbreitet. Daher die wiederholten Schüsse nach unbestimmt langen Pausen. Es ist jedoch bei diesem Vordringen der Glutstoffe auch lediglich eine Zugkraft innerhalb der Schichten thätig, d. h. diese klaffen einfach auseinander, ohne daß ihre Spaltenränder sich wechselseitig reiben und den Ton zu einem langgezogenen Donner machen.

Weil bei dem beschriebenen Vorgange die Elasticität der starren Bodenschichten plötzlich abgespannt wird, so können deren Teilchen in heftige Schwingungen geraten, die Häuser können zittern und die Fenster klirren, aber zu eigentlichen Erdbeben ist unter gewöhnlichen Umständen damit noch kein Grund gegeben. Erst wenn der Auftrieb der glühend-flüssigen Massen eine stückweise Hebung und wechselseitige Verschiebung der starren Felsschichten veranlaßt, treten die vulkanischen Erdbeben ein. Alsdann jedoch lauten die Töne auch anders, und zwar so wie bei den gebirgsbildenden oder tektonischen Erdbeben, wovon das von Ibarra ein Muster war: durch abscherende Kraft wird das Getöse zu einem Reißen und Bersten, durch Reibung an den Spalten zu langgezogenem Donner und Brüllen, durch wellenförmiges Verbiegen und Schwingen des Bodens zum Knirschen, Knarren und Rasseln, also überhaupt zu einem Gewirre der mannigfaltigsten Töne, welches man mit den kurzen Kanonenschlägen des vulkanischen Ferngetöses nicht verwechseln kann.

Einen ähnlichen Unterschied der Schallphänomene beobachtet man im Eise der arktischen Meere[1]. Wird dasselbe durch „Eispressungen" zertrümmert und zu kleinen Gebirgen ausgeschoben, so hört man ein „Klingen, Klirren, Pfeifen, Wimmern, Ächzen, Brüllen und weithin rollendes Donnern"; springt es aber bei völliger Ruhe durch das Ziehen der Kältewirkung auseinander, dann läßt es einfache „Schüsse" vernehmen.

So stimmt also unsere Erklärung des vulkanischen Ferngetöses mit den Gesetzen der Schallentwicklung überein, während sie im übrigen nur auf der Annahme beruht, daß heute noch, wie in längst verflossenen Zeiten, Gangspalten entstehen. Warum aber sollen wir uns eine solche Annahme nicht gestatten? Man pflegt dunkle geologische Thatsachen durch wohl-

[1] Beispiele finden sich zahlreich in Nansens Polarwerk „In Nacht und Eis". So heißt es I, 241: „Als ich nachmittags beim Zeichnen saß, wurde ich plötzlich durch ein Geräusch oder Gekrach erschreckt. Es schien gerade über meinem Kopf zu sein und klang, als ob große Eismassen auf das Deck gefallen seien. Jeder springt auf und verlangt zu wissen, was passiert sei. An Deck konnten wir weiter nichts gewahren, als daß das Eis langsam zu sinken und vom Schiffe sich zu entfernen schien."

Sehr schön ist I, 209 die Eispressung beschrieben. „Zuerst vernimmt man in der großen Wüste ein Geräusch wie das Donnergebrüll eines weit entfernten Erdbebens, dann hört man es, immer näher und näher kommend, an mehrern Stellen. Die schweigende Eismasse widerhallt vom Donner, die Riesen der Natur erwachen zur Schlacht. Auf allen Seiten hört man Heulen und Donnern, man fühlt das Eis erzittern und hört es unter den Füßen brüllen. Im Halbdunkel sieht man es zu immer näher und näher kommenden Ketten sich auftürmen; Schollen von 3, 4 und 5 m Dicke bersten und werden übereinander geworfen, als ob sie federleicht wären. — Rundumher Donnern und Brüllen wie von einem ungeheuern Wasserfall, mit Explosionen wie Geschützsalven. — Aber der Aufruhr legt sich, das Getöse verhallt und verliert sich allmählich in der Ferne."

bekannte Vorgänge der Gegenwart zu erklären; ebenso richtig wird sein, wenn wir dunkle Naturereignisse der Jetztzeit nach entsprechenden geologischen Thatsachen deuten. Dies dürfen wir beim vulkanischen Ferngetöse um so mehr thun, als wir bereits wissen, daß die eruptive Gewalt der Erde beständig zunimmt, und sie auch immer neue Gangspalten aufreißen muß.

Beim Vordringen der Glutmassen nach oben können natürlich auch Dampfexplosionen stattfinden: in den frisch geöffneten Schichtenfugen und Spalten trifft Wasser mit den hoch erhitzten Stoffen zusammen, oder es dehnen sich darin die mit den letztern aufwärts gepreßten Dämpfe urplötzlich aus. Doch, denke ich, wird man, nach den Vorgängen an den Vulkangipfeln urteilend, zur Überzeugung gelangen, daß durch solche Explosionen die Anzahl der schweren Kanonenschläge nicht sonderlich vermehrt werden kann; eher mögen durch sie jene „Salven von Musketenfeuer" und das „prasselnde Geräusch" hervorgebracht werden, welches man öfters, z. B. auch beim beschriebenen Ausbruch des Kelut, den starken unterirdischen Schlägen hat folgen hören. Indessen läßt sich dieses „Prasseln" und „Knattern" ebenso gut und noch besser durch das Aufreißen von zahlreichen kleinen Nebenspalten erklären.

Ist unsere Deutung des vulkanischen Ferngetöses richtig, dann enthält sie einen neuen Beweis dafür, daß die vulkanische Thätigkeit den irdischen Gewölbeschub zur Ursache hat. So oft nämlich die Druckspannung des Erdkrustengewölbes irgendwo zu wirklichem Schub wird, der die Rinde in ihrer ganzen Dicke, hauptsächlich aber unten erfaßt, muß sie notwendig in sehr weiter Ausdehnung zugleich thätig werden und einen allgemeinen Auftrieb der tiefern Rindenmassen bewirken, der seinerseits die glühend-flüssigen Stoffe an den schicklichsten Punkten in die Höhe preßt. Diese vereinzelt steigenden Glutmassen verursachen durch Öffnen von Gangspalten das vulkanische Ferngetöse in ebenso vielen vereinzelten Gegenden, ziemlich in gleicher Zeit und doch wieder bis zu einem gewissen Grade zeitlich unabhängig voneinander, weil die Geschwindigkeit ihres Steigens sich nach den vorhandenen Widerständen richtet.

So arbeitete im Jahre 1768 der Rindendruck mit Erfolg schon seit Tagen, bevor der Cotopaxi in seine Tobsucht verfiel. Langsam verbreitete sich der allgemeine Auftrieb der tiefern Massen nach oben und in die Länge des Kordillerengebirges, wobei er zunächst Wasserdampf, das beweglichste Element, aus den höhern Gegenden der Verschiebungsspalten dem Vulkan zuführte und diesen zum Ausbruch vorbereitete. Aber es kamen allmählich auch die schwerbeweglichen Lavamassen. Und wie weit die horizontale Pressung bei diesem Auftriebe sich erstreckte, lassen die Vorgänge ersehen, welche am Morgen der großen Eruption um 2 Uhr am Cotopaxi und in Guayaquil, 32 geogr. Meilen davon entfernt, beobachtet wurden:

hier, bei Guayaquil, begann die stundenlange Kanonade, während dort, auf dem Cotopaxi, die Rauchsäule sich in eine leuchtende Feuersäule umwandelte. Aber auch im Norden war der vulkanische Horizontaldruck der tiefern Erdrinde thätig, konnte jedoch nicht gleich zur vollen Wirkung gelangen. Erst als bei Popayan, 60 Meilen vom Cotopaxi, um 5 Uhr morgens eine zweite Kanonade begann, waren die letzten Hindernisse beseitigt. Augenblicklich folgte die tobende Eruption; eine vermehrte Bewegung der Erdkrustenmasse trat ein auf der ganzen Linie von 90 Meilen Länge, ja noch weit darüber hinaus, weil die Gegenden von Guayaquil und Popayan einen so lebhaften Druck von unten her nicht erleiden konnten, ohne daß die benachbarten Landstriche im Süden und Norden denselben in minderem, wiewohl erfolglosem Grade ebenfalls empfanden. Auch erfahren wir, daß bei andern Ausbrüchen das Ferngetöse sogar zu Piura in Peru, 60 Meilen südlich, und gleichzeitig zu Honda in Neu-Granada, 150 Meilen nördlich, erschallte.

Die in der Tiefe arbeitende Horizontalpressung, welche den Cotopaxi in seine Tobsucht verfallen läßt, erstreckt sich demnach längs dem Gebirge, wie der an der Oberfläche thätige Querdruck, welcher die gebirgsbildenden Erdbeben hervorruft, und dabei ist sie manchmal weiter ausgedehnt als jene, wodurch die Katastrophe von Ibarra verursacht wurde. Auch ihre Kraft scheint größer zu sein. Denn vermag diese Tiefenpressung eine aus schweren geschmolzenen Felsarten bestehende Lavasäule bis zum Gipfel des nahezu 6000 m hohen Cotopaxi emporzudrücken und mit Überwindung einer ungeheuern Reibung sogar in die Luft zu schleudern, so ist sie nach physikalischen Gesetzen auch im stande, das Kordillerengebirge in dessen ganzer Breite und auf mehrere hundert Meilen Länge zu heben, selbst wenn es durchschnittlich die Höhe des Cotopaxi besäße; nur muß der hauptsächlich in der mittlern und untern Rinde arbeitende Druck seine hebende Kraft überall vermittelst flüssiger oder weicher Stoffe fortpflanzen können. An solchen Stoffen fehlt es aber nicht. In glühend-flüssigem Zustande liegen sie auf der ganzen vulkanischen Grundspalte, und sie steigen von dieser empor, wo sie es bequem haben, in der Gegend des tobenden Vulkans, von Guayaquil, von Piura in Peru, von Popayan und Honda in Neu-Granada. Allein einfach weiche Stoffe oder solche, die unter der gewaltigen Horizontalpressung sich so verhalten, als ob sie weich wären, erfüllen die ganze mittlere und namentlich die untere Tiefenzone der Kruste; auch sie streben in die Höhe und bewirken den allgemeinen Auftrieb, welcher den besondern der glühend-flüssigen Massen verursacht. Dieser allgemeine Auftrieb verrät sich indessen nicht nur durch die weite Ausbreitung des vulkanischen Ferngetöses, er giebt sich auch noch in einer andern, sehr merkwürdigen Weise kund.

Es scheint nämlich, als ob große, allgemeine Erdbeben und große, tobende Vulkanausbrüche sich einander ausschließen. Sehr oft wenigstens hat man diese Bemerkung gemacht. Humboldt betrachtete deshalb die feuerspeienden Berge als „Sicherheitsventile" der Erde: finden die unterirdischen Dämpfe einen Vulkanschlund, durch den sie entweichen können, so erschüttern sie den Boden nur wenig, in kleinem Umkreise, oder gar nicht; finden sie aber keinen oder einen sehr gehinderten Ausgang, dann folgt eine weit verbreitete Erdbebenkatastrophe. Während des schrecklichen Erdbebens von Kalabrien (1783) tobte weder der Ätna noch der Vesuv, obschon dieselben so nahe liegen; und umgekehrt arbeiten diese Vulkane manchmal recht stark, ohne daß ihre weitere Umgebung sonderlich viel von Erdstößen zu leiden hat. Viel auffallender noch ist diese Wechselbeziehung bei den großen Erdbeben und Vulkanausbrüchen in Amerika und Asien gewesen.

Indessen brauchen wir zur Erklärung des merkwürdigen Phänomens auf die unterirdischen Dämpfe nicht Rücksicht zu nehmen. Denn infolge des allgemeinen Auftriebes der tiefern Massen, welcher die großen, tobenden Eruptionen samt deren Ferngetöse vorbereitet, schwillt die obere Zone der Erdkruste weit und breit in der vulkanischen Gegend empor, wird seitlich mit Macht auseinandergezogen und so vom Querdruck, ja selbst auch vom Längendruck, wenigstens zum Teil, entlastet. Es ist nun aber der Querdruck innerhalb der Oberzone die wichtigste Ursache jener gebirgsbildenden Erdbeben, welche, wie das von Kalabrien, Arica und Ibarra, in sehr großer Ausdehnung eine furchtbar zerstörende Macht ausüben können; und darum ist auch einleuchtend, daß um die Zeit, in welcher die tobenden Vulkanausbrüche sich vorbereiten oder vor kurzem erst sich ereignet haben, diese Art von Erdbeben im allgemeinen nicht vorkommen wird. Fast nur vulkanische, indirekt vom Gewölbeschube, direkt vom Auftriebe der Lava bewirkte und meist enger begrenzte Bodenerschütterungen werden sich einstellen. Starker, in eigentlichen Schub übergehender Horizontaldruck veranlaßt freilich sowohl die großen, gebirgsbildenden Erdbeben, wobei die Vulkane der nämlichen Gegend ruhen oder nur wenig erregt sind, als auch bildet er die letzte Ursache der großen, tobenden Eruptionen, wobei jene Erdbeben fehlen; allein im erstern Falle arbeitet er mehr in der Oberzone, weil die Erdrinde der betreffenden Gegend tiefer als sonst muldenförmig eingesenkt ist, und im zweiten Falle übt er eine kräftigere Pressung in der Mittel- und Unterzone aus, weil die Kruste ebendaselbst eine ungewöhnlich hohe Lage angenommen hat.

So fielen auch die Wutausbrüche des Cotopaxi samt der vorbereitenden und nachfolgenden Thätigkeit des Berges in fast immer scharf ausgeprägte Erdbebenperioden, deren furchtbare Schläge die ganze westliche Hemisphäre beunruhigten. Die Tobsucht des Vulkans offenbart sich demnach als eine

Wirkung der nämlichen Kraft, welche jene schnell aufeinander folgenden großen Erdbeben verursacht; sie ist ebenfalls das Ergebnis übermäßiger Druckspannung im Erdkrustengewölbe. Aber nie wurde zur Zeit, in welcher der Cotopaxi oder ein anderer Vulkan Ecuadors eine sehr starke Thätigkeit entfaltete, dieses Land selbst von einem allgemeinen, großen, gebirgsbildenden Erdbeben erschüttert: die drückende Kraft des planetaren Gewölbeschubes, welche auch in Ecuador sehr mächtig wurde, arbeitete zum Heil des Landes nicht in der obern, sondern in der mittlern und untern Erdkrustenzone, deren Massen sie in weitester Ausdehnung emporpressen konnte; hierdurch spannte sie den Boden überall auseinander und beseitigte sie die Gefahr großer Erschütterungskatastrophen. Dagegen ereigneten sich die beiden entsetzlichen Erdbeben von Latacunga und das von Riobamba und Ibarra während Zeiten, die für Ecuador keinen Wutausbruch irgend eines Vulkans mit sich brachten.

In allen vulkanischen Gegenden kommt es aber vor, daß kleine Eruptionen, selbst solche von längerer Dauer, durch große gebirgsbildende Erdbeben veranlaßt werden; die Feuerberge, öfters mehrere zugleich, brechen alsdann in dem nämlichen Moment los, in welchem das Erdbeben sich ereignet. So rauchten ein wenig der Pichincha und Cotopaxi nach dem Erdbeben von Ibarra. Länger und viel stärker thätig waren eine große Anzahl von Vulkanen auf den Kordilleren von Chile und unterseeisch bei der Insel Juan Fernandez in Distanzen von einigen hundert Meilen, unmittelbar nach dem ungemein großartigen Erdbeben von Concepcion (am 20. Februar 1835). Als Ursache dieser Ausbrüche hat man die plötzliche Quetschung anzusehen, welche infolge des Erdbebens teils die in den Spalten der Oberzone eingeschlossene Lava, teils aber auch die ganze mittlere und untere Rinde zu erleiden hat. Denn die letztern bleiben nicht immer unbewegt: während der Querdruck beim Erdbeben in der Höhe sich abspannt, nimmt er in der Tiefe zu, und das um so mehr, als die gesamte Kruste aus ihrer muldenförmigen Einsenkung emporschnellt.

So hätte uns denn der Cotopaxi manches Geheimnis aus dem „vulkanischen Leben“ der Erde und sich selbst als einen der schlimmsten feuerspeienden Berge enthüllt. Deutschland besitzt solche Ungetüme nicht, und obschon es darum eines der großartigsten Naturschauspiele entbehrt, wird es sich über den Mangel nicht beklagen. Dem Ecuadorianer kommt sein Cotopaxi gar teuer zu stehen. Wenn ihm derselbe zur Zeit der Ausbrüche als ein „Sicherheitsventil gegen die Erdbeben“ einigen Trost bereiten mag, worüber die von den Aschenregen und Schlammströmen angerichteten Schäden sich leichter verschmerzen lassen, so dürfte ihm ein Ferngetöse ohne Vulkan doch wohl noch lieber sein. Verderben sprühend arbeitet das Ventil gerade zu einer Zeit, in der man für das Land ein

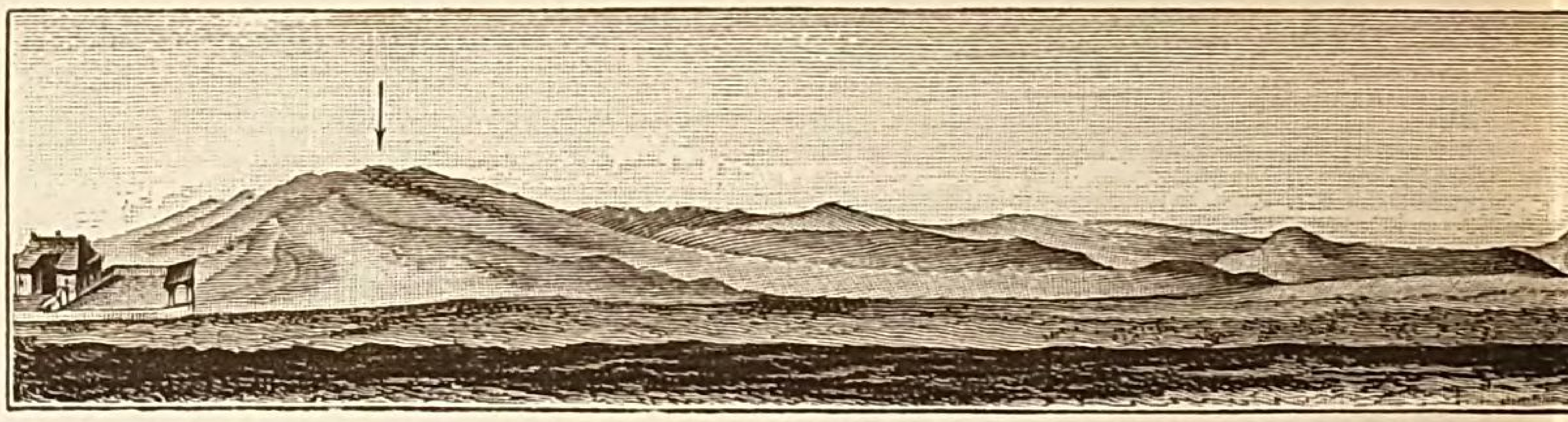
allgemeines Erdbeben nicht zu fürchten braucht; es versagt aber, wenn dieselben sich nahen.

Wann wird der jetzt ruhende Cotopaxi seinen feurigen Schlund wieder öffnen? Niemand weiß das zu sagen, weil die Bedingungen dazu im tiefen Schoß der Erde verborgen liegen. Wahrscheinlich wird es in einer Erdbebenperiode geschehen, während welcher schwere Erschütterungen andere Länder heimsuchen, Ecuador hingegen verschonen[1].

[1] Es geschah dieses eher, als man erwartet haben mochte. In den Jahren 1876 und 1877 wurde die westliche Erdhälfte, mit Einschluß der Sandwich-Inseln, abermals durch eine Erdbebenperiode beunruhigt. Am 9. Mai 1877 ereignete sich das große Erdbeben von Iquique längs den Küsten von Chile, Bolivia und Peru; es war in allem dem Erdbeben von Arica des Jahres 1868 ähnlich, aber noch etwas mehr ausgedehnt. Ecuador blieb von Erschütterungen gänzlich verschont. Dafür begann mit dem Dezember 1876 der Cotopaxi einen neuen Wutausbruch vorzubereiten, der in allen wesentlichen Punkten mit jenem des Jahres 1768 übereinstimmte. Schon tags zuvor, am 25. Juni 1877, stieg die Dampf- und Aschenpinie 8000—9000 m hoch, ohne jedoch ein bemerktes Stauen der Flüsse zu verursachen. Am frühen Morgen des verhängnisvollen 26. Juni war der Vulkan fast unthätig. Da schoß plötzlich um halb 7 Uhr eine himmelhohe Rauch- und Aschensäule aus dem Krater empor, welche über einen guten Teil des Landes totale Finsternis ausbreitete, so daß man in Quito um 4 Uhr nachmittags nicht mehr die Hand vor den Augen sehen konnte. Inzwischen hörte man in Guayaquil und längs der ganzen Küste südwärts bis Tumbes von 9 bis 11 Uhr vormittags ein schweres Kanonenfeuer. Noch stärker ließ sich das Ferngetöse „wie ein abwechselndes Gewehr- und Kanonenfeuer" zwischen 9 Uhr morgens und 1 Uhr nachmittags in der ganzen Provinz Cuenca vernehmen. In Cuenca selbst erklirrten die Fensterscheiben vom Getöse der „überall gegenwärtigen und nirgends sichtbaren Schlacht". Hiernach haben also zwei Provinzen ein verschieden langes und verschiedenartiges Ferngetöse gehabt. In Latacunga hörte man nichts, in Quito vereinzelte und schwache Schüsse. Der eigentliche Wutausbruch des Cotopaxi trat um 10 Uhr ein, also eine Stunde später, als das Ferngetöse begann. Zufällig hatte der Wind die Südwestseite des Berges völlig klar gemacht, während die Dampf- und Aschenstrahlen schon seit einiger Zeit spärlicher gekommen waren. Viele Zeugen beobachteten deshalb die plötzliche und ungemein großartige Lava-Eruption, und sie schilderten lebhaft „den furchtbaren Anblick des Berges, als er plötzlich in ‚Aufwallung' geriet und sich eine (wegen des hellen Tageslichtes) schwarze Masse rauchend und dampfend über alle Teile des (sehr ungleich hohen) Kraterrandes zugleich herausdrängte". Mehrere verglichen dies Übersprudeln der Lava mit dem „Überwallen eines Reistopfes". Gleich darauf fuhren unter einem Getöse, das man bis nach Latacunga hören konnte, von allen Seiten des Berges die Schlammströme nieder, genau so beschaffen, wie oben beschrieben wurde. Die Verwüstungen, welche sie in den drei Hauptthälern verursachten, waren furchtbar, und leider kamen dabei viele hundert Menschen ums Leben. Nach dem Erguß der Lava folgte das Auskochen der Dämpfe und ein starker Aschenregen bis gegen Abend.

Dr. Theodor Wolf, Staatsgeolog von Ecuador, hat diese letzte Eruption des Cotopaxi (im Neuen Jahrbuch für Mineralogie 2c. 1878) in ausgezeichneter Weise beschrieben, und die Resultate einer Besteigung und vierzehntägigen Untersuchung des Berges, welche er zwei Monate nach der Eruption ausführte, beigefügt. Ich habe

Pilisurcu.



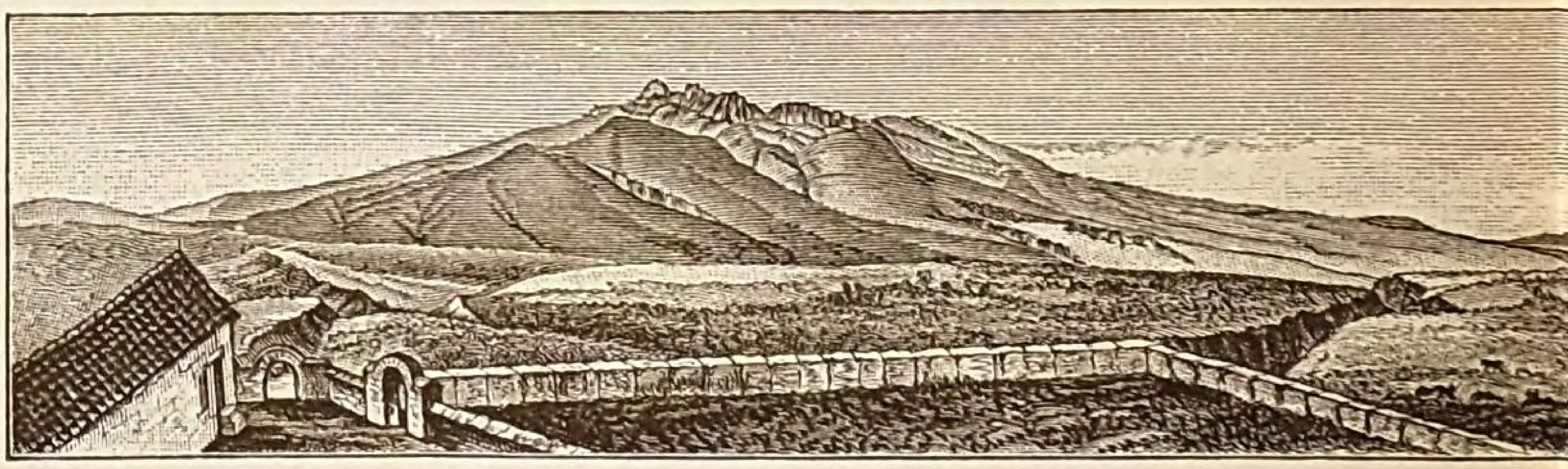
Bergzug im Westen und Norden

(Gezeichnet bei Cunchibamba, der ersten Postha

Links die Westkordillere mit dem Pilisurcu und Iliniza; rechts Ausläufer der Ostkordillere mit dem Co
Am Westfuße des Putzulagua liegt die Stadt Latacunga, und dicht vor dem Tiupullo ste

Rumiñagui.

I.



Hacienda Tesalia.

Atacazo. Pichincha.

II.

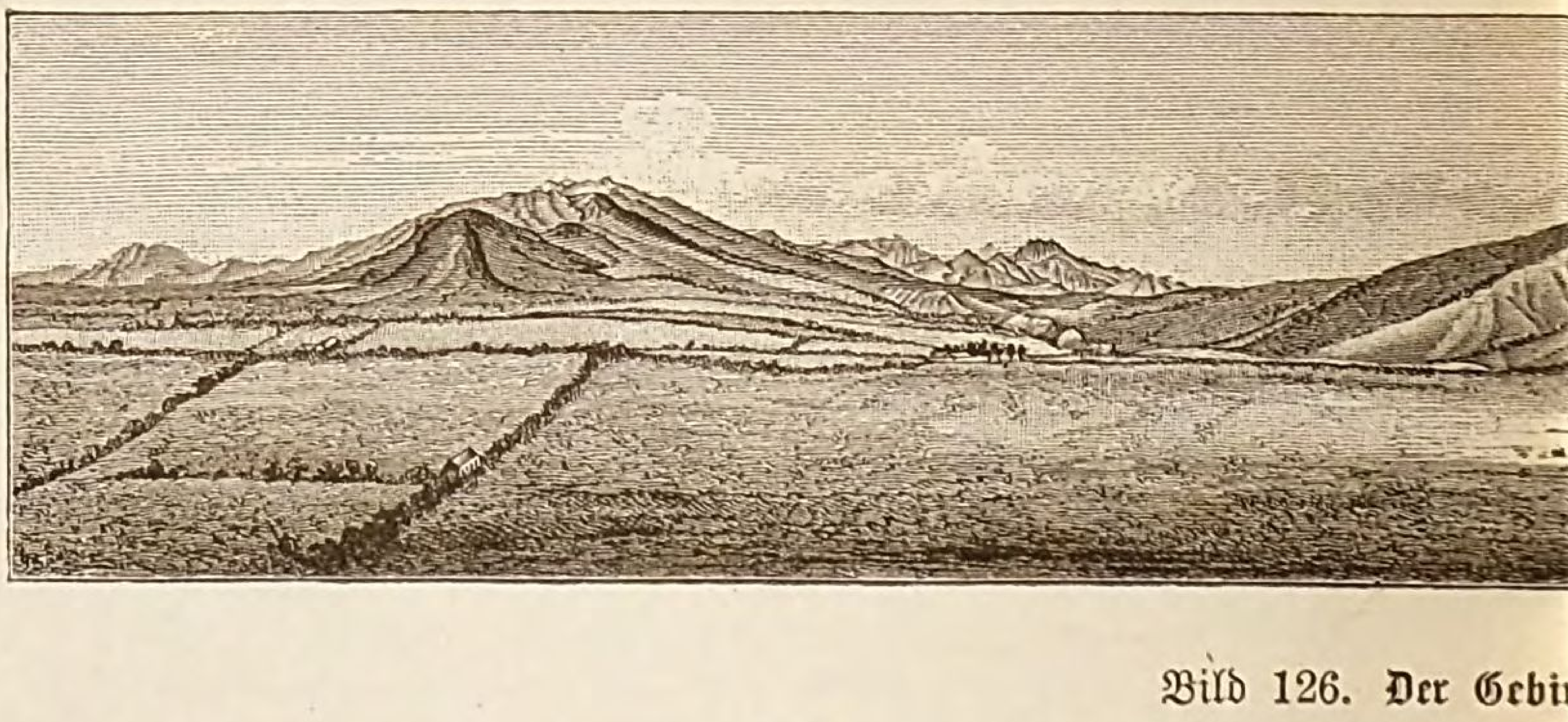


Bild 126. **Der Gebi**

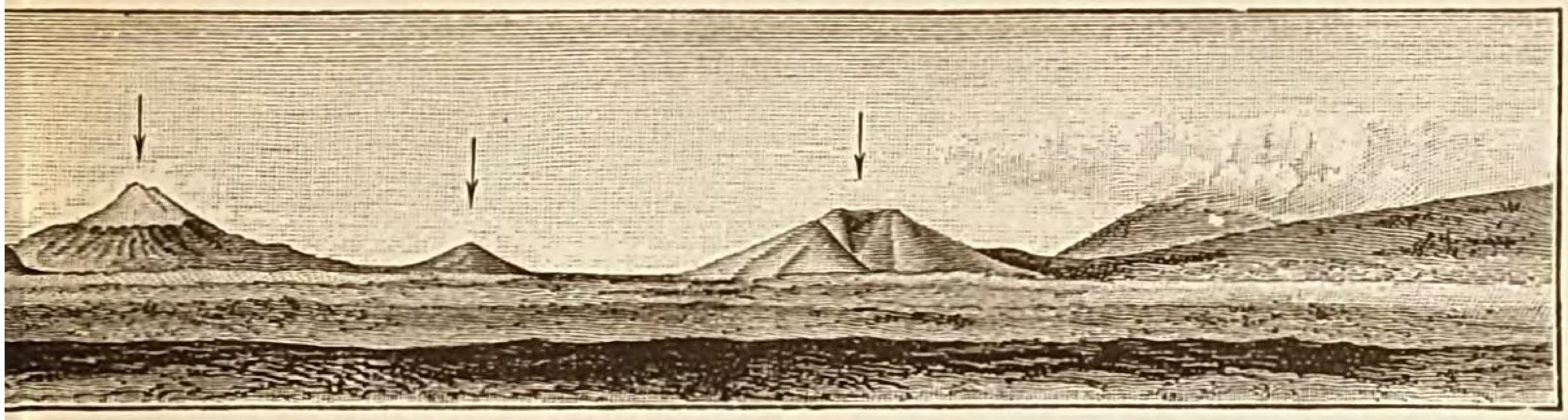
(In der Hacienda Tesalia nach der

I. Aussicht nach Süden; rechts der Iliniza und Corazón, Vulkane der Westkordillere,
II. Aussicht nach Norden; links der Atacazo und Pichincha, Vulkane der Westkordiller

Beide Zeichnungen zusammen f

(Zu Kolberg, Ecua

Iliniza. Tiupullo. Putzulagua. Cotopaxi.

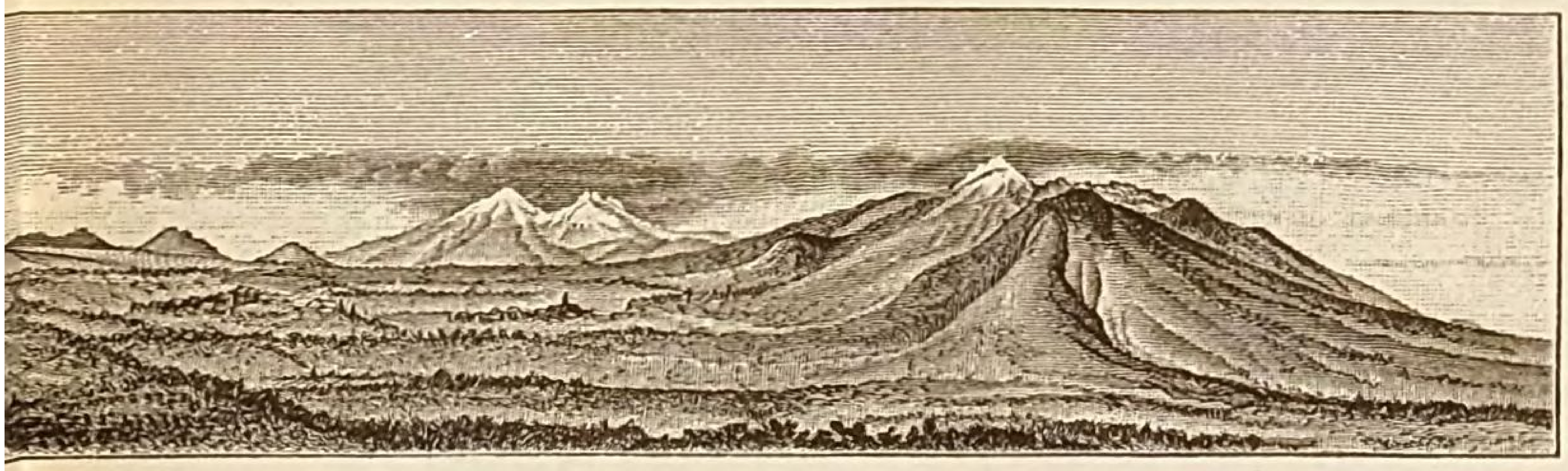


der Hochebene von Latacunga.

altestelle auf der Strecke Ambato—Latacunga.)

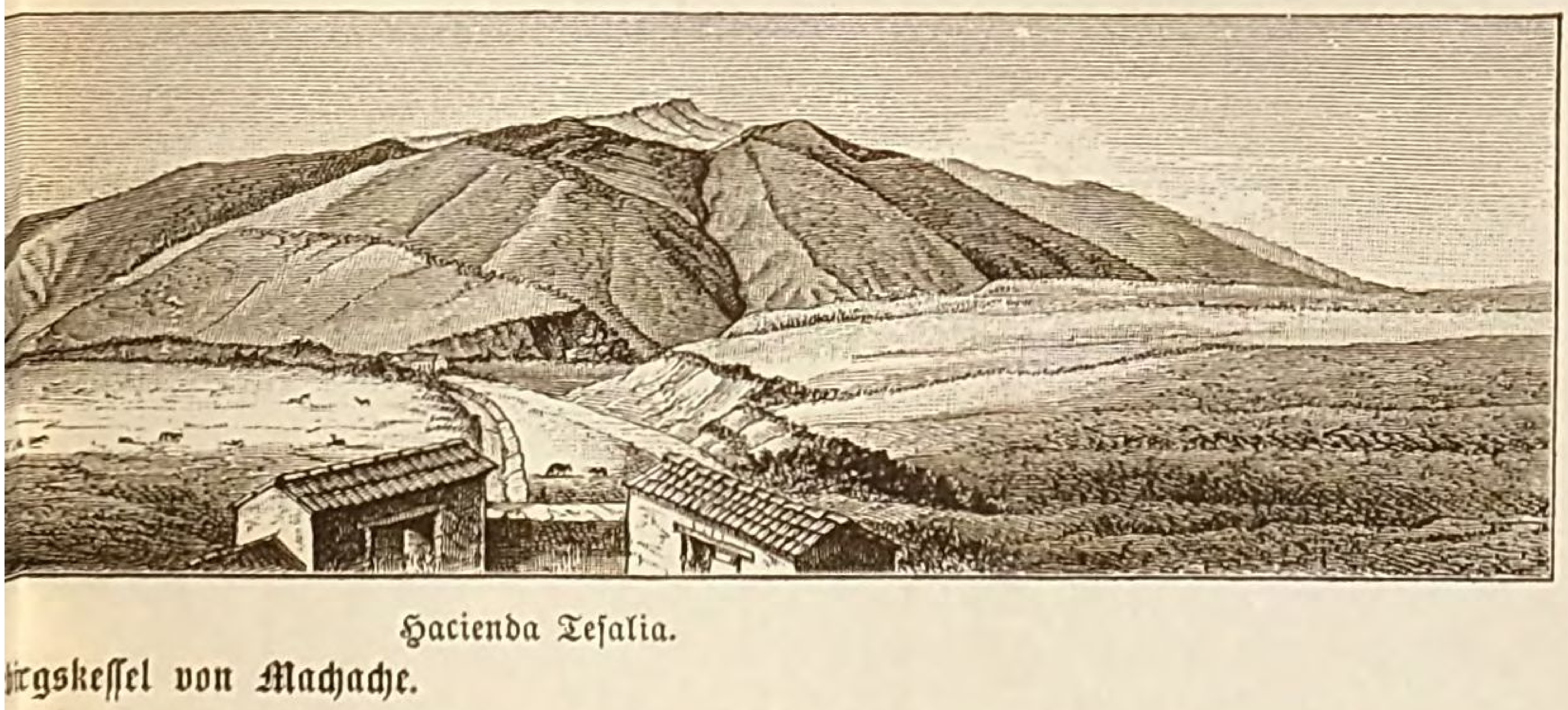
otopaxi und Putzulagua; der Tiupullo ein Knotengebirge oder Nudo zwischen dem Iliniza und Cotopaxi.
chen die Ruinen des Incapalastes von Callo. Höhe des Iliniza über der Ebene 2500 m.

Iliniza. Corazón.



Dorf Machache. Dorf Aloasí.

Pasachoa.



Hacienda Tesalia.

rgskessel von Machache.

Natur gezeichnet von P. Dressel.)

links der Rumiñagui, ein Vulkan der Hochebene.
e, rechts der Pasachoa, ein Vulkan der Hochebene. Am Fuß des Pichincha liegt Quito.
stellen den ganzen Bergkreis dar.

or. 4. Aufl. S. 393.)

Aber es ist Zeit, daß wir aufbrechen. Unser Kutscher kann nicht begreifen, was wir am Cotopaxi so viel zu sehen haben, und noch weniger versteht er, was darüber so lange zu reden ist: wenn der Cotopaxi losbreche, dann gehe sicherlich die schöne Straße zu Grunde, auf welcher man jetzt so bequem nach Quito gelangen könne, das sei die Hauptsache; wir müßten deshalb die Gelegenheit zum Fahren benutzen, solange es möglich sei. Also eingestiegen und abgefahren!

Es ging nun durch die mit großen Blöcken besäete Ebene weiter und bald begann die Steige des Tiupullo, die Scheidegrenze der Provinzen Leon und Pichincha, wie auch de. in den Amazonas und in den Stillen Ocean sich ergießenden Gewässer: hier lagert sich ein niedriges Gebirge, Nudo oder Knoten genannt, quer über die Hochebene, den Cotopaxi in der Ostkordillere mit dem herrlichen, schneereichen Doppelkegel des Iliniza im westlichen Hauptzweig des Gebirges verbindend. Vielleicht 700—800 m hoch müssen der Weg und das Fuhrwerk mühsam hinaufklimmen, um ein passierbares Joch aufzufinden, und an der entgegengesetzten Seite steigen sie ebenso tief hinab: der Weg in bedächtigen, langsamen Windungen, der Wagen, mit keinem Bremswerk versehen, aber mit wilden jungen Pferden bespannt, brausend wie der Sturmwind, welchen die fallende Lawine erregt. Ich muß gestehen, daß in diesen scharfen, abwärts ziehenden Wegkurven, am Rande tiefer Abgründe, mir ein paar bescheidene, aber erfahrene deutsche Postklepper nebst einem weniger vulkanisierten Kutscher lieber gewesen wären.

Gegen Abend hielten wir in Machache, diesseits Latacunga dem ersten an der neuen Straße gelegenen Dorfe, wo wir ein anständiges Wirtshaus und ein gutes Nachtquartier erwarten konnten. Die Hochebene hat sich hier bis auf etwa zwei Meilen verengt (Bild 126). Rechts nämlich erheben sich in ihr, von der Ostkordillere getrennt, mächtige Gebirge, darunter, uns zunächst, die senkrechte schwarze Wand des Rumiñagui; links steigt über der Westkordillere mit sanften Böschungen der Corazón hinauf, überragt von zwei hohen und kühnen Felsenspitzen. Beide Berge sind etwas höher als der Montblanc, obschon sie von dieser Seite keinen Schnee zeigen, und sie liefern Beispiele so außerordentlich tiefer Kraterkessel, daß man in Ecuador und vielleicht in der ganzen Welt keine tiefern aufgefunden hat. Der Krater des Rumiñagui bildet an seinem Ostrande einen Abgrund von 806 m Tiefe, und der des Corazón besitzt sogar die erstaunliche Tiefe von 1204 m; es hätte also darin der Vesuv seiner Höhe nach ganz bequem Platz.

Am folgenden Morgen, dem letzten der ganzen langen Reise, sollten wir als deren würdigen Schluß auch das großartigste aller Panoramen

---

diese treffliche Arbeit in der obigen Theorie des Cotopaxi vielfältig benutzt, weil die alten Nachrichten in manchen Punkten Zweifel übrig ließen. Positive Beobachtungen bestätigten und ergänzten so die von mir schon seit langem gemachten Schlüsse.

zu sehen bekommen: die Hochebene von Quito mit ihren sie umkränzenden Riesenbergen, wozu die höchsten von ganz Ecuador gehören, wenn man den einzigen Chimborazo ausnimmt.

Unsere flüchtigen Rosse brachten uns eilends voran, und bald gewahrten wir in der Ferne die prachtvolle Kuppelform des 200 m hohen Panecillo, eines Hügels, welcher Quito im Süden begrenzt, und selbst einige Straßen der Stadt ließen sich erblicken; nach Art der Schwalbennester hängen sie an den umgebenden Höhen. Endlich Dienstag den 4. Juli, vormittags 10 Uhr, zogen wir unter großem Zulauf des Volkes in Quito ein, freilich nicht, ohne daß geschah, was ich so lange befürchtet hatte: am Eingange zur Stadt wurde durch die Ungeübtheit von Kutscher und Pferden einer der beiden Wagen gegen eine Felswand geworfen. Glücklich, daß wir bei der rasend schnellen Fahrt nicht in einen der vielen Abgründe flogen! Eine Schwester stürzte hinaus, und es ging ihr ein Rad über den linken Fuß, doch kam sie mit dem Schrecken davon, ohne ernstlichen Schaden gelitten zu haben.

XVII.

Quito.

So wären wir also in Quito! Und ihr seid mir gewiß dafür erkenntlich, daß ich euch trotz aller Strapazen so weit gebracht habe. Eine Reise nach Quito ist keine Kleinigkeit, ja sie ist schwieriger, als wenn man mit den schönen und großen englischen Dampfern von Europa bis China oder Japan fährt. Wie oft habe ich nicht früher, ohne eigentlich selbst zu wissen, warum, vor der Weltkarte gestanden und mir diese merkwürdige Stadt angeschaut, ganz hinten in Amerika, fast genau unter dem Äquator, hoch oben in den wunderbaren Andesgebirgen, in Regionen, wo die Schweizer oder Tiroler Alpen nur ewiges Gletschereis, die tropischen Verhältnisse aber einen immergrünen Garten aller denkbaren herrlichen Gewächse hervorbringen! Auch war Quito die goldene Residenzstadt zweier mächtiger peruanischer Kaiser und in spätern Zeiten der letzte Vorposten europäischer Civilisation; denn geht man nur ein paar Schritte weiter, über den Rücken der Ostkordillere hinaus, so findet man die Welt noch ganz so wie am Tage, bevor Gott Adam erschaffen hat. Jetzt bin ich auf einmal da ohne mein Zuthun, und ich freue mich wieder, daß ich in die Fügungen der himmlischen Vorsehung nicht mit Eigenwillen eingegriffen habe. Auch Quito ist kein Paradies, und die Gründe, warum, habe ich schon auseinandergesetzt; aber wenn der Mensch sich Mühe geben wollte, so könnte er aus Quito in der That eine Art von Paradies machen, insoweit das auf Erden überhaupt möglich ist.

Die Lage der Stadt ist die sonderbarste von der Welt; wohl nirgends erblickt man die Hauptstadt eines großen Landes so enge zwischen Bergen eingekeilt, so unfähig jeder weitern Ausdehnung (Bild 127). Im Süden zieht sich das sehr tiefe und steile Thal des kleinen Flusses Machángara herum, an welches unmittelbar der schöne, aber hohe und steile Hügel Panecillo sich anschließt (vgl. Bild 125, S. 375); im Westen und Nordwesten hat man die schroffen Abdachungen des Bergkolosses Pichincha, und im Norden setzt einer seiner Ausläufer, der Bergrücken von San Juan, der Stadt ihre Grenzen; endlich im Osten finden sich entweder sehr tiefe Quebradas oder ebenfalls die steilen Gelände hoher Hügel. So ist also Quito, trotz der Hochebene,

eine ganz echte Bergstadt, deren Häuser an den ringsum liegenden Höhen zum Teil wie Vogelnester zu hängen scheinen (Bild 128). Von Nordwest nach Südost geht es überall mehr oder minder stark bergab durch die ganze Breite der Stadt, so daß diese letztere thatsächlich nicht am Fuße des Pichincha liegt, sondern auf seinen Abdachungen. Nur in der Richtung der Länge, von Südwest nach Nordost, finden sich horizontale Strecken, die aber gleichfalls durch Quebradas oder Schluchten unterbrochen werden, und wenn dieselben im Innern der Stadt durch Ausfüllung verschwunden sind, so ist doch als Rest ein welliges Terrain übriggeblieben.

Die Anwendung von Fuhrwerken bleibt also für einen großen Teil Quitos sehr schwierig, ein Umstand, welcher der Industrie störend im Wege steht. Und sonderbarerweise findet sich unmittelbar im Norden der Stadt und an sie grenzend die prachtvolle und weitgedehnte Ebene Iñaquito; ich glaube, daß auf dieser in spätern Zeiten die Fabriken und schönsten Teile der Stadt sich erheben werden.

Als die Spanier nach Quito kamen, fanden sie dessen Lage außerordentlich fest und behielten sie darum bei; Fuhrwerke haben sie mehr als 300 Jahre lang nicht gebraucht. Die alten Indier aber liebten, ebenso wie die heutigen, eine bergige Lage für ihre Hütten und Häuser; Fuhrwerke besaßen sie ebenfalls nicht, ja nicht einmal Pferde, Esel und Rinder, sondern nur das an starke Steigungen gewöhnte Lama. Auch war ihnen der Platz heilig, weil auf dem Panecillo und der gegenüberliegenden Höhe von San Juan sich die wichtigsten Tempel des Landes erhoben.

Und wie sieht Quito sonst aus? Im wesentlichen so wie jede andere Stadt des Erdballs: es ist eine mehr oder minder regelrechte Ansammlung steinerner Kästen, welche man Häuser nennt und zwischen denen sich auf den Gassen viele Menschen herumtreiben. Die einen von diesen haben sehr viel Geld, und die andern möchten es haben; darum laufen manche von den letztern so emsig herum und suchen nebenbei noch das Himmelreich; die zahlreichen kleinen Kinder aber, die von alledem noch nichts wissen, schreien und weinen genau wie in Europa. Es ist lehrreich, wenn man, nach so weiten und mühsamen Reisen bis in das ferne Amerika, zur Überzeugung gelangt, daß man, um Menschenstudien zu betreiben, eigentlich hätte zu Hause bleiben können. Gott hat es weise eingerichtet, daß alle Menschen Verstand besitzen, den sie mehr oder weniger ausbilden können; auch gab er allen einen Willen, der immer auf etwas Gutes hingerichtet ist, nur kommt dann der Versucher, und macht ihnen weis, daß auch das Böse gut sei. Giebt es also keinen Unterschied zwischen den Menschen? Ganz gewiß; aber er besteht nur in dem Mehr und dem Weniger und namentlich in den Verhältnissen, worin sie von der Vorsehung hineingesetzt worden sind, ein Unterschied, der seinem Wesen nach äußerlich ist. Man



Bild 127. Ansicht von Quito vom Panecillo aus.
(Zu Kolberg, Ecuador, 4. Aufl. S. 395.)

bringe südamerikanische Verhältnisse nach Deutschland, und die Deutschen werden in der Hauptsache Südamerikaner sein, und fänden sich die deutschen



Bild 128. Vorstadt am Panecillo.

Verhältnisse — nebst Geschichte und Entwicklung — in Südamerika, so würde dies deutsch sein.

Es ist eine Verkehrtheit, wenn man fremde Nationen nach den eigenen Verhältnissen beurteilt und dem Volkscharakter in die Schuhe schiebt, was auf Rechnung der Verhältnisse kommt; ja der Volkscharakter selbst ist zum größten Teil ein Produkt eben dieser Verhältnisse. Worauf es ankommt, ist der gute Wille, und dieser, meine ich, findet sich heute in Quito so ziemlich; aber nicht alles, was man will, kann man auch sogleich; hindernd stehen Verhältnisse im Wege, denen sich auch die tüchtigsten Männer nicht ganz zu entziehen vermögen, obschon sie es zu einer teilweisen Herrschaft über sie bringen. Aber wenn man die Sitten fremder Nationen beschreibt, so wäre es auch eine lästige, ja ehrenrührige Sache, den Volkscharakter, Willen und die Verhältnisse stets auseinander halten zu wollen, und darum weiß auch jeder Leser, daß gewisse Schattenseiten in der Gewohnheit, Sitte, Lebensweise, Industrie und Thätigkeit eines fremden Volkes nicht dessen Willen, Charakter und Geistesanlagen zuzuschreiben sind, sondern den Verhältnissen, unter denen es lebt. Der Schriftsteller hat im Grunde nicht die Absicht, jene, sondern vielmehr diese zu schildern, und das kann für niemanden etwas Beleidigendes enthalten; sind ja doch die besten Patrioten eines Landes immer diejenigen gewesen, welche dessen Verhältnisse, und namentlich die schlechten, richtig erkannt und aufgefaßt haben, um dann überall die passenden Heilmittel oder Verbesserungen anzubringen. In diesem Sinne bitte ich, alles verstehen zu wollen, was ich über diesen Punkt schon geschrieben habe und noch sagen werde.

Wie also sieht Quito aus? Uns neuen Ankömmlingen dünkte zunächst, als sei es eine traurige Stadt: jedermann weiß, daß ein schöner Garten dem Traurigen traurig aussieht, und daß eine öde Heide jenem freundlich erscheint, der sie mit Freudigkeit anschaut. Wir wurden alle miteinander recht herzhaft krank; namentlich litten die Schwestern. Drei befanden sich lange in höchst bedenklichem Zustande, und die Oberin starb. Waren also unsere Reisestrapazen wirklich so groß gewesen? Ich weiß es nicht; Mangel daran haben wir gewiß nicht gehabt. Dazu kam der schnelle Wechsel zwischen der warmen Temperatur des Meeres und der kühlen der Hochebene. Auch der Pichincha soll fatale Wirkungen ausüben, weil, nach dem Gerede der Leute, das von ihm herabgesandte Schneewasser nicht ohne vulkanische Eigenschaften ist. Ich glaube das nicht; aber der Europäer trifft hier, wie gesagt, auf andere Verhältnisse: das Fleisch wird schon beim Fleischer, das Brot beim Bäcker, das Mehl beim Müller verdorben, und so werden alle Nahrungsmittel, das Wasser des Pichincha nicht ausgenommen, an betreffender Stelle ungenießbar gemacht; was dann noch Gutes von ihnen übrig bleibt, das richtet die eigentümliche spanische Kochkunst völlig zu Grunde; darüber klagen alle Fremden. Kurz, die Ursache unserer hartnäckigen Unpäßlichkeit war die Summe aller jener Kleinigkeiten, welche man mit dem geistreichen Ausdruck „Luftwechsel" als ein Ganzes zusammenfaßt. An diesen

„Luftwechsel“ muß der Fremde stillschweigend sich gewöhnen, denn wehe ihm, wenn er außer der Luft noch andere Dinge in Verdacht zieht. Die Luft ist übrigens am Übelbefinden des einwandernden Europäers ganz unschuldig nicht; im Freien steigt ihre Temperatur bei Tage sehr hoch, während dieselbe bei Nacht fast auf den Gefrierpunkt herabsinkt, und ich glaube nicht, daß in Quito mehr als drei Häuser zu finden sind, deren Thüren und Fenster ordentlich schließen.



Bild 129. Eine Dame in Quito.

Um die Stadt des genauern kennen zu lernen, genügt ein kleiner Spaziergang von einer Stunde: großartige Arsenale, Kanonengießereien, Maschinenfabriken, Bildergalerien oder dergleichen Dinge halten uns nicht auf; dafür hat die alte spanische Regierung nicht gesorgt, und ebensowenig eine der spätern republikanischen. Der Regierung Garcia Morenos aber ist es unmöglich gewesen, alles auf einmal anzuschaffen; sie hat schon große Opfer gebracht, indem sie ein musikalisches und artistisches Konservatorium gründete

und die polytechnische Schule mit allen Arten von Sammlungen ausrüstete. Wer also an die neue Luft schon hinreichend sich gewöhnt hat, der mache mit mir den kleinen Spaziergang. Die Herren müssen, um als Señores auftreten zu können, ihre Sonn- und Feiertagskleidung anlegen; denn in Quito erscheint ein ganz weißer Mensch nie anders als in feinster Pariser Mode. Im Werktagsanzug darf man sich nie blicken lassen; dies Kostüm ist sogar im Hause vollständig unbekannt, und auf der Straße würde es das Staunen aller Vorüberwandelnden erregen, welche noch niemals erlebten, daß ein Mensch von „reinem Blut" die Hand an materielle Arbeit gelegt hätte. Die Damen hingegen können ohne weiteres ausgehen, so wie sie sind (Bild 129, S. 399); schon lange herrscht ja auch in Deutschland die Sitte nicht mehr, daß sie Arbeitskleider tragen: etwas lebhafte Farben werden



Bild 130. Landestrachten.

gewünscht, doch müssen bei Strafe eines allgemeinen Pfeifens der Gassenjungen die Hüte und Chignons zu Hause bleiben. Denn die Señoras und Señoritas haben Kopf, Hals und Brust in ein weites Tuch einzuhüllen, welches über die Stirne tief herabgezogen wird. Nur gewöhnliche Frauen gehen ohne diese Mantilla, während alle Männer, die sich den Señores nicht beizählen, stets im Poncho erscheinen (Bild 130).

In Quito braucht man beim Ausgehen Schmutz nicht zu befürchten, denn die schön angelegten, breiten und ganz geraden Straßen der innern Stadt unterliegen der strengsten Aufsicht der Polizei und werden täglich gereinigt; das Pflaster ist freilich nicht fein, aber die kurzen Regengüsse lassen bei der sonst trockenen Luft nie eine Spur von jenem Schmutz aufkommen, welcher die Straßen der nordischen Städte im Herbst, Winter und Frühling eben nicht ziert. In die abgelegenern Gassen der Vorstädte bitte ich aber

nicht einbiegen zu wollen; dort findet man nämlich die Reste der alten Stadt, so wie dieselbe zu den Zeiten vor Garcia Moreno beschaffen war.

Die Häuser besitzen fast ohne Ausnahme zwei Etagen: die obere für die vornehmern Klassen der Bevölkerung, die untere für die Tiendas, d. h. Kaufmannsläden, Trödelbuden und Werkstellen, sowie für die Wohnungen der Cholos oder der Mischlinge aus spanischer und indischer Rasse. Sehr wenige Gebäude im Centrum der Stadt haben noch ein drittes Stockwerk.



Bild 131. Franziskanerkirche in Quito.

Die weit vorspringenden Dächer bilden eine Wohlthat zur Zeit der heftigen Gewitterregen und erinnern in diesem Punkt an den Schweizer Stil. Der lange Friede, welchen Garcia Moreno der vielgeprüften Republik zu verschaffen und zu erhalten gewußt hat, ist wie überall, so namentlich auch in Quito von den segensreichsten Folgen gewesen: das Vertrauen kehrte langsam in die Bevölkerung zurück, welche von Jahr zu Jahr mehr Sinn für schönere und größere Bauten gewann.

Sehr bezeichnend für den Mangel an industriellem Unternehmungsgeist der Ecuadorianer (und Südamerikaner überhaupt) ist der Umstand, daß bis zum heutigen Tage im ganzen Lande noch keine einzige Glasfabrik existiert; wie teuer aber bei den schlechten Wegen und Beförderungsmitteln der Transport des zerbrechlichen Materials ausfallen muß, kann man sich denken. Dieser Umstand tritt in der Bauweise unangenehm zu Tage. Denn wenn man in der neuern Zeit auch damit begonnen hat, dem zweiten Stockwerk der Häuser eine größere Anzahl von Fenstern oder vielmehr Glasthüren zu geben

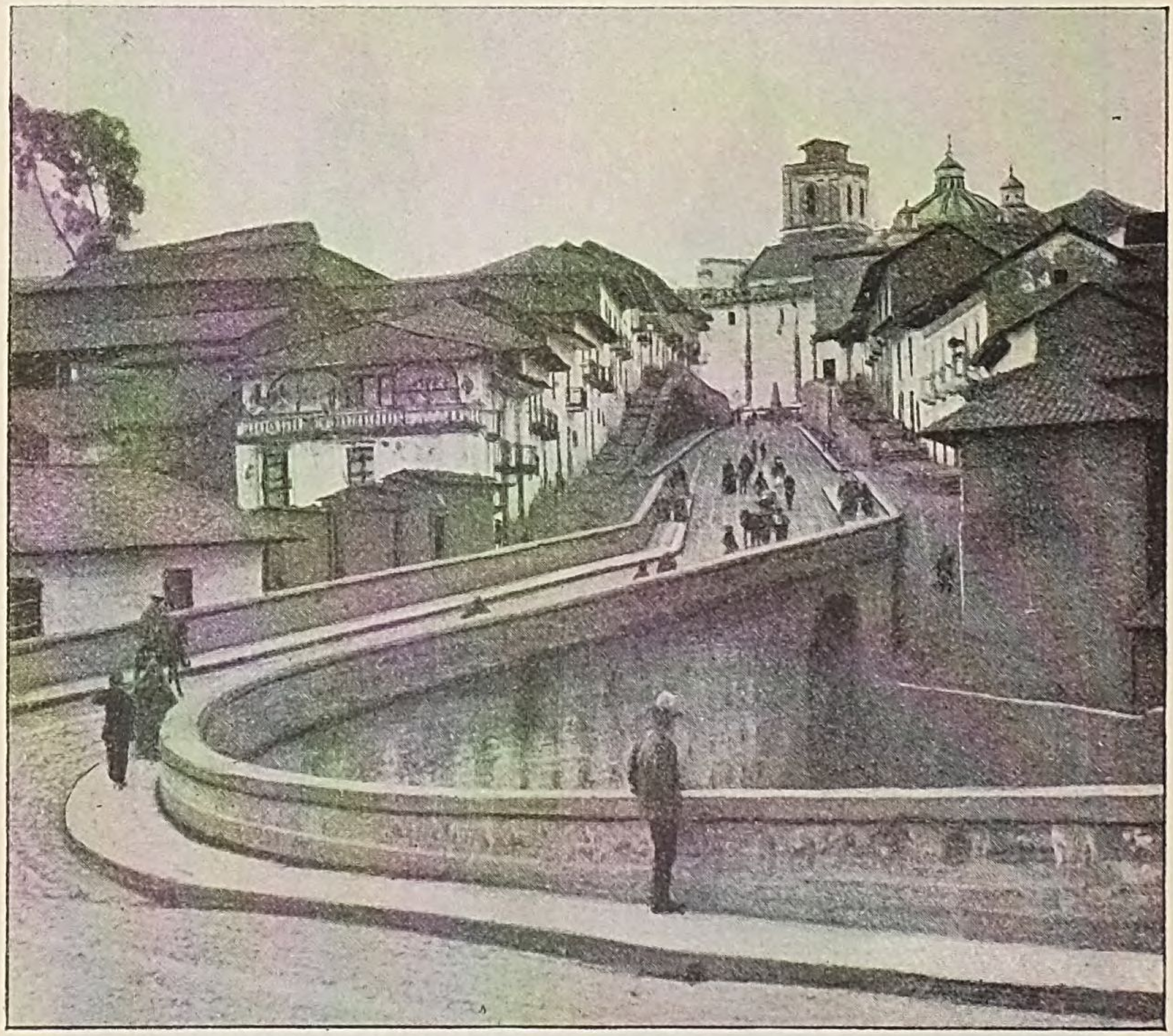


Bild 132. Puente de la Paz in Quito mit dem Dominikanerkloster im Hintergrund.

(vgl. Bild 129, S. 399), von denen eine jede auf einen besondern, häufig sehr zierlichen Balkon hinausführt, so herrschen doch im untern Stockwerk fast überall und im obern durch die äußern Teile der Stadt jene breiten, nur durch wenige Öffnungen unterbrochenen Mauerflächen vor, welche fast an orientalische Sitte erinnern. Tritt man in eines dieser Häuser, so gelangt man in einen quadratischen, meist sehr geräumigen Hof, um den in beiden Stockwerken Säulengalerien laufen, eine schöne und angenehme, aber rücksichtlich der Erdbeben sehr gefährliche Bauweise. Der Hof wird manch-

mal durch einen hübschen Garten ersetzt, und wo Nachbarhäuser kahle Wandflächen darbieten, da finden sich dieselben von unten bis oben mit einer landschaftlichen Freske bedeckt. Die Einrichtung des zweiten Stockwerkes sucht

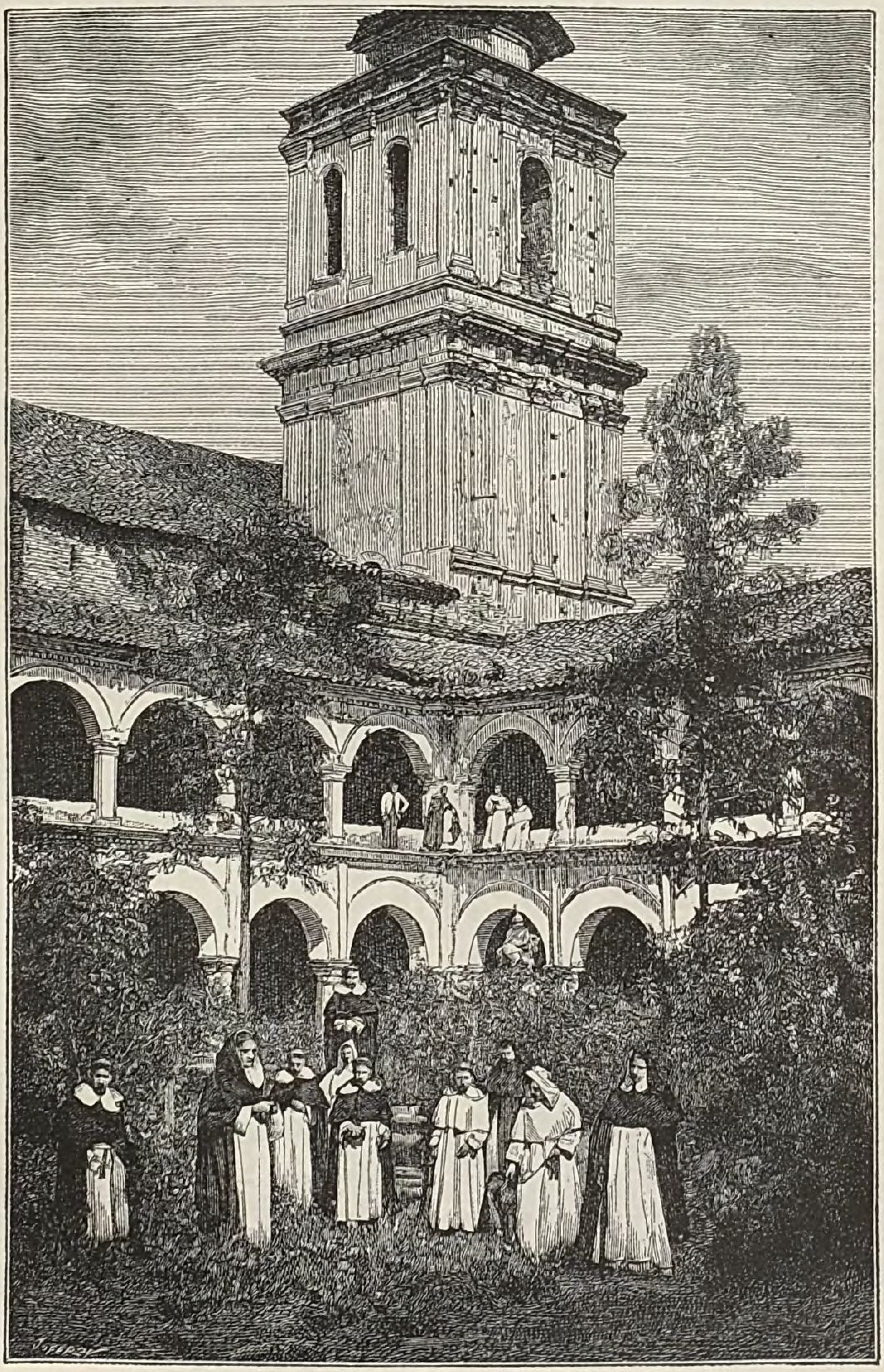


Bild 133. Garten des Dominikanerklosters in Quito.

europäische Eleganz nachzuahmen, wenn die Mittel es erlauben; allein die Kosten sind unglaublich hoch, denn mit Ausnahme der Schreinerarbeiten muß alles aus Europa eingeführt werden.

Zu den besten Gebäuden der Stadt gehören natürlich die Kirchen und die Klöster, von denen die letztern meistens einen sehr großen Raum einnehmen und festungsähnlich sehr dicke Mauern besitzen. Die ältesten Klöster sind die

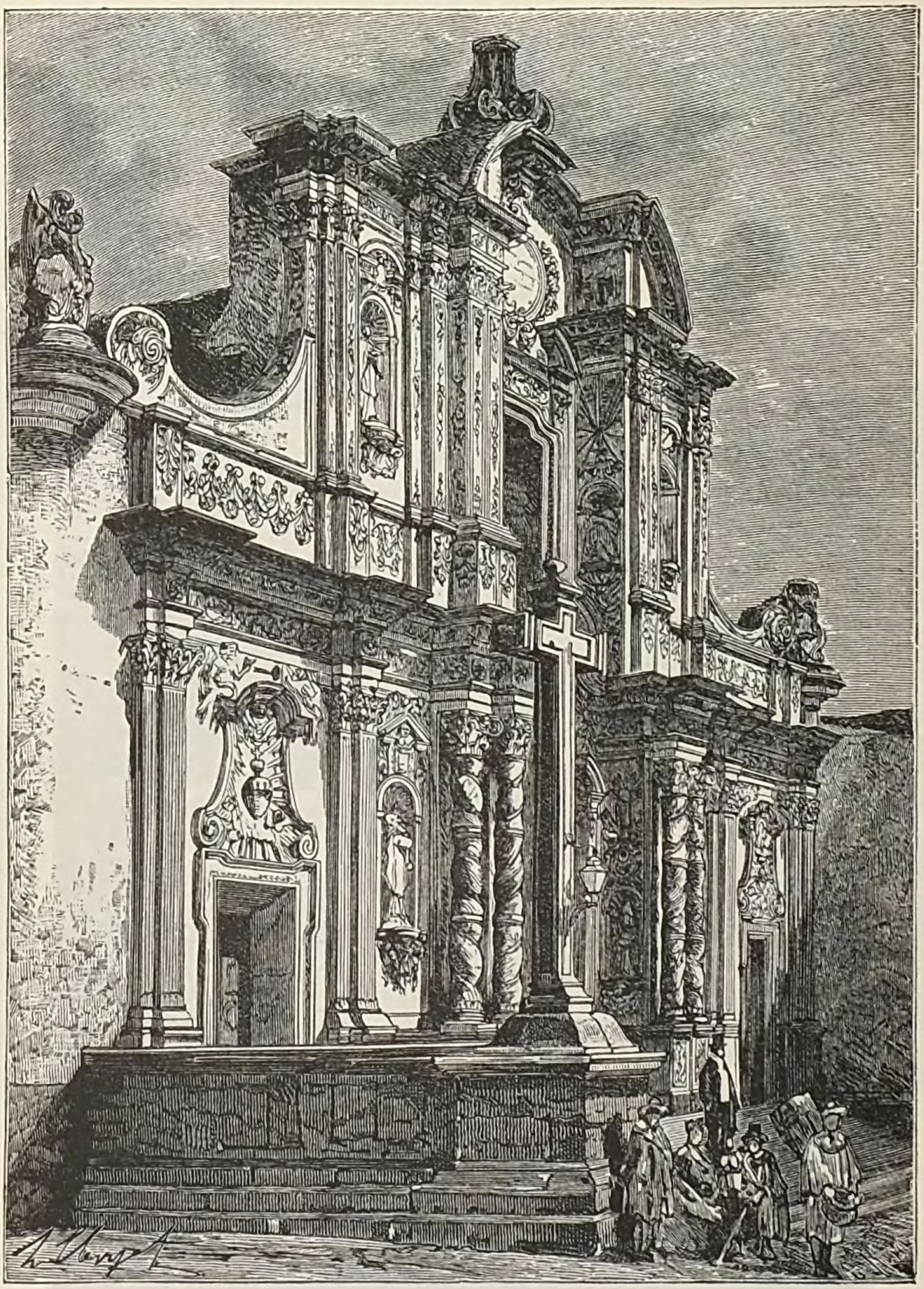


Bild 134. Fassade von San Ignacio (Jesuitenkirche) in Quito.

der Franziskaner und der Dominikaner (Bild 131, 132 und 133, S. 401, 402 und 403). Die Kirchen zeigen in ihrem Äußern eine gar zu weit getriebene Anspruchslosigkeit: ihre Türme, durch Erdbeben fast sämtlich um ein Drittel verkürzt, sind teilweise noch heute gespensterhafte Ruinen; ihre Dächer

und Kuppeln, vielfältig mit Moos bewachsen, offenbaren den Zustand vorgeschrittener Verwitterung; und die Wände bieten dem Auge nichts dar als den Anblick glatter, gesimsloser Flächen, die entweder von winzig kleinen

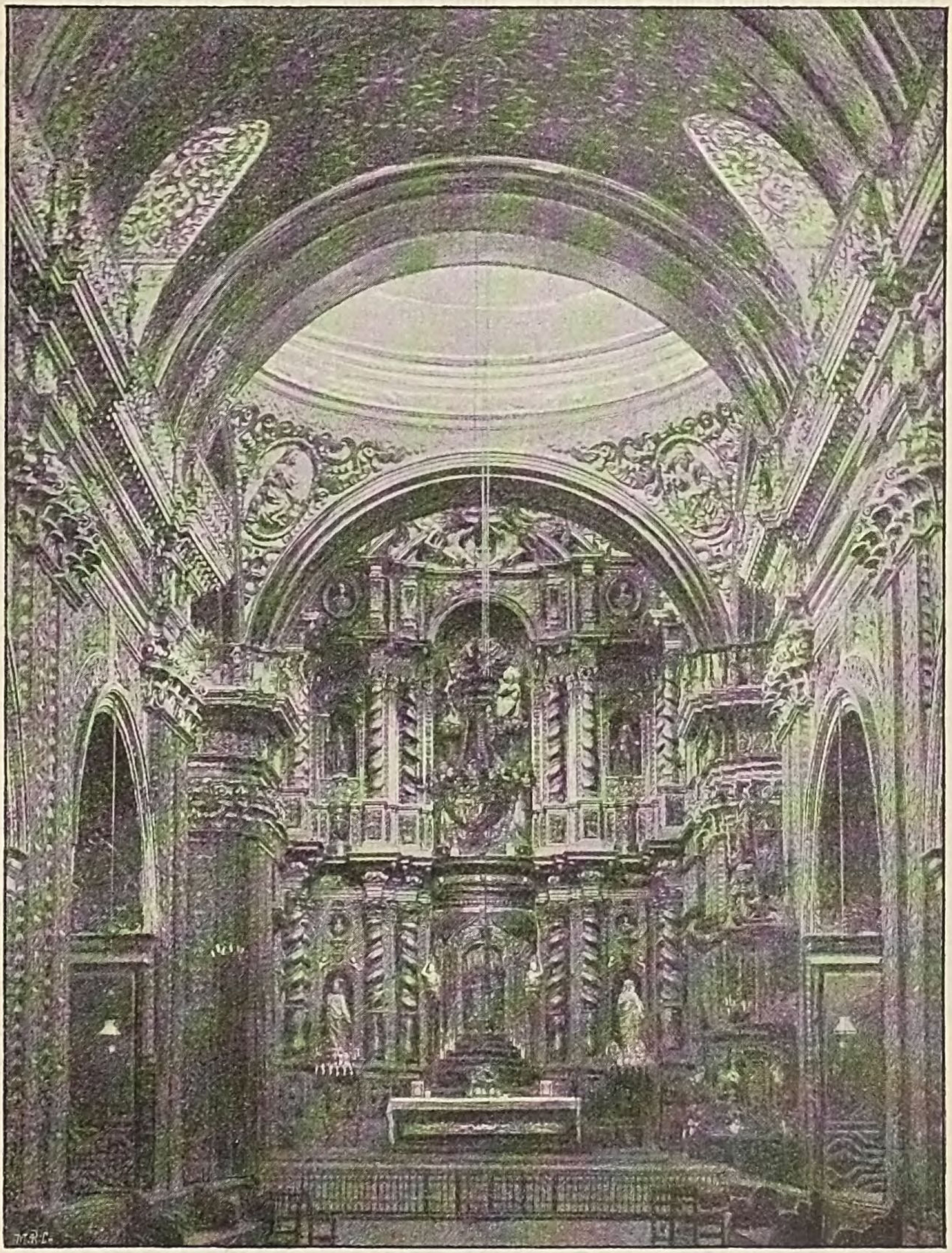


Bild 135. Inneres von San Ignacio (Jesuitenkirche) in Quito.

und unregelmäßig zerstreuten oder auch von gar keinen Fenstern durchbrochen werden. Denn der herrschende Stil der Renaissance läßt selbst in den Nebenschiffen das Licht von oben einfallen, indem er daselbst, statt des gewöhnlichen Gewölbes, eine lange Reihe von kleinen Kuppeln anbringt, von denen

eine jede ihre Laterne trägt. So schön diese Einrichtung zum Innern paßt, so wenig fördert sie den Glanz des Äußern, dessen Schmucklosigkeit von den prunkenden Fassaden nicht verdeckt werden kann, weil dieselben nicht nur ebenfalls vernachlässigt erscheinen, sondern auch infolge ihres barocken Geschmackes gerade die schwache Seite des Baustils bilden. Die prächtigste dieser Fassaden ist unstreitig die der Jesuitenkirche oder von San Ignacio (Bild 134, S. 404).

Sieht man aber die Kirchen aus einiger Entfernung, so gewähren sie das Bild einer ruhigen und erhabenen Majestät wegen der großartigen und schön geschwungenen Formen der Hauptkuppeln, welche ebenso, wie die Dächer, mit weißen und grünen Glanzziegeln mosaikartig bekleidet sind. Vor dem Erdbeben von 1868 muß der Anblick sogar ein reicher gewesen sein, weil die vielen schlanken Türme um jene Zeit noch meistens ihre volle Höhe und ganze Zierlichkeit besaßen.

Im Innern sind die Kirchen sehr reinlich gehalten und mit prachtvollen Ornamenten verziert. Die schönste aller ist die Jesuitenkirche, ein funkelnder Edelstein architektonischer Eleganz: auf rotem und blauem Grunde überzieht alle Wände, Pfeiler und Gewölbe ein goldenes Relief in reichstem Linienspiel nach arabischem Geschmack, während die lichtspendenden Kuppeln herrliche Fresken tragen (Bild 135, S. 405); leider gehören die Altäre, wie alle übrigen der Stadt, dem entarteten Kunstsinn späterer Zeiten an. Sitze und Kniebänke trifft man in den Kirchen nicht, sondern es macht sich's ein jeder auf dem flachen Boden bequem, so gut es eben geht. Die Damen lassen sich von einem begleitenden Mädchen einen Teppich unterbreiten und erscheinen nie anders als von Kopf bis zu Fuß in eine schwarze Mantilla gehüllt. Europäerinnen ahmen diese Sitte gern nach; denn kämen sie in ihren Hüten, so würden viele Hände behilflich sein, ihnen dieselben in zarter Weise abzulösen und vorsichtig nebenan auf den Fußboden zu legen.

Bei allen feierlichen Handlungen liebt die Einwohnerschaft Quitos einen andächtigen Pomp in der Kirche und auf den Straßen, so daß jeder Fremde von diesen Äußerungen religiösen Lebens erbaut wird. Wenn das heiligste Sakrament zum Kranken getragen ward, fand sich stets eine große Zahl von Männern aller Stände ein, welche, brennende Kerzen in der Hand, unter dem Klange der Militärmusik in schönem Zuge den Priester begleiteten, während Knaben vor dem Sanctissimum Weihrauchfässer schwangen und Mädchen Blumen streuten. Der größte Glanz des öffentlichen Gottesdienstes und der damit häufig verbundenen Prozessionen entfaltete sich natürlich an den hohen Festtagen des Jahres, wenn der Präsident, die sämtlichen höhern Beamten, die Offiziere der Garnison und die zahlreichen Ordensgemeinden der Feierlichkeit beiwohnten. Garcia Moreno sah hierbei immer mit Strenge auf die pünktliche Beobachtung der festgestellten Regeln und dispensierte nur

selten von vorgeschriebener Assistenz. Daran that er jedenfalls recht; Gott ist nicht bloß für den Privatmann vorhanden, sondern auch für die Stadt und den Staat, und er verdient doch wenigstens jene Aufmerksamkeit, welche man einem fremden Gesandten zollt, wenn derselbe sein Kreditiv überreicht.

Dieser Ausdruck kirchlichen Bewußtseins führt uns zu den öffentlichen Belustigungen; denn es tragen dieselben ohne Ausnahme ein religiöses Gepräge, indem sie sich an den Glauben so anschließen wie die Volksfreuden der Kirchweihe an deren jährliche Gedächtnisfeier. Alle Belustigungen beginnen mit einer Prozession zu Ehren eines Heiligen, denn die Innungen



Bild 136. Indianer im Festschmuck.

feiern nach der Reihe ihre kirchlichen Feste. Die überreich geschmückte Statue des Schutzpatrons wird auf ein riesengroßes Postament gestellt, und es ist eine Ehrensache, dieses so schwer zu machen, daß nur 20—30 Mann schwer keuchend die hohe Last vom Platze bewegen, um sie ohne Unfall unter den blumenbegrenzten Triumphbögen hindurchzubringen; bunte Fahnen flattern in den Straßen, Teppiche zieren die Häuser, zwei Musikbanden lassen ihre Märsche erschallen, ja häufig zog ein ganzes Bataillon in Galauniform und mit aufgepflanztem Bajonett mit, um die Feier zu erhöhen. Am gelungensten aber sind die Aufzüge der Indier (Bild 136), denen eine oder zwei

große Statuen nicht genügen: noch eine ganze Legion in Gold- und Silberpapier schimmernder Engel wird in der Prozession mitgetragen, und kleine lebendige Engel mit silbernen Flügeln, noch schöner herausgeputzt als die geschnitzten, laufen unten nebenher. Natürlich lassen die Indier bei dieser Gelegenheit es an aufsteigenden Raketen nicht fehlen. Des Abends giebt es dann unter Musikbegleitung ein großartiges Feuerwerk mit fürchterlichen Kanonenschlägen und Explosionen; aber immer wählt man dazu den Platz vor irgend einer Kirche, um diese blitzenden und knallenden Opfergaben darzubringen. Die Capilla der Kathedrale, meinem Zimmer gegenüber, auf der andern Seite der Straße, übt eine ganz besondere Anziehungskraft auf die Feuerwerker aus, und seitdem sie mir die Scheiben eingeschossen hatten, mußte ich die Läden schließen, damit kein größeres Unglück entstehe.

Ob die Leute nach diesen Feierlichkeiten, die Punkt 9 Uhr abends ihr Ende erreicht haben müssen, noch privatim lustig sind, weiß ich nicht zu sagen; doch ist gewiß, daß der Blaue Montag in Quito sehr gut bekannt ist. Die Sittlichkeitszustände, so traurig sie früher beschaffen waren, sind jedoch heute viel besser geworden. Andere öffentliche Belustigungen, mit Ausnahme eines unschuldigen Karnevals von Weihnachten an bis zum Fest der heiligen Drei Könige, giebt es nicht, man müßte denn hierzu das Ballspiel der erwachsenen jungen Leute und das Pferderennen rechnen, welche neben der Alameda, auf einer schönen Wiese am Nordende der Stadt, allsonntäglich mit Eifer betrieben werden. Die vornehmere Welt, oder wer sonst es bezahlen kann, fährt seit zwei bis drei Jahren in der Stadt spazieren, so gut oder schlecht es auf den bergigen Straßen geschehen mag; man hat es nämlich schon bis auf zehn oder zwölf Kutschen gebracht, von denen jede ein großes Kapital repräsentiert, weil sie über den Ocean eingeführt und dann von Guayaquil oder Babahóyo für sehr teuren Lohn stückweise heraufgetragen werden müssen.

Zu den öffentlichen Festen ist endlich auch noch ein sonderbarer Aufzug zu rechnen, den die Indios veranstalten, wenn ihr neuer Alkalde, d. h. der ihnen speziell vorgesetzte Polizeikommissär, in sein Amt eingeführt wird. Langsamen Schrittes muß derselbe durch alle Hauptstraßen der Stadt einherwandeln, indem er als Kopfbedeckung einen sehr massiven Hut aus schwerem Holz trägt, welcher bei seiner ungeheuern Ausdehnung als Deckel für das Heidelberger Faß gelten könnte. Unterdessen haben sich die Indier, seine neuen Untergebenen, auf den zahlreichen Balkonen im zweiten Stockwerk der Häuser aufgepflanzt, wozu ihnen die vornehmen Herren für diesen Tag gern die Erlaubnis erteilen; neben ihnen liegen ganze Haufen Orangen, Citronen, Papayas, Kürbisse und andere Früchte. Sowie nun in gravitätischem Schritt der neue Alkalde erscheint, wird er mit einem Hagel von Früchten begrüßt, und der mächtige Hut muß ihn gegen Verletzungen schützen. Die geworfenen

Früchte gehören dem Alkalden, weshalb denn auch eine Menge von Burschen hinter dem neuen Beamten damit beschäftigt ist, den in so ergötzlicher Weise gespendeten Zehnten für ihn einzusammeln.

Bei diesen Festlichkeiten in der Kirche und auf den Straßen fehlt es auch nicht an Musik und Gesang, obgleich das Gebotene europäischen Ohren wenig zusagen kann. In der ersten Christnacht, welche ich hier erlebte, überfiel mich kein geringer Schrecken, als plötzlich zur Vermehrung der Andacht ein nur aus Schellen, Triangeln und Vogelpfeifen bestehendes Orchester seine Produktionen begann. Doch fehlt es den Eingeborenen nicht an natürlichen Anlagen, und weil die Thätigkeit Garcia Morenos sich auch auf diesen Zweig der Kunst gerichtet hatte, konnte man mit der Zeit schon Besseres erwarten. Damals wurde auch, dank den Bemühungen des Präsidenten, die weltliche Musik mit Eifer betrieben; ich war täglich Zeuge, wie in der meinem Zimmer naheliegenden Kaserne eine Musikbande vom frühen Morgen bis zum späten Abend sich geübt und kaum zum Essen Zeit gefunden hat. Schon war sie dahin gelangt, daß sie manche schwerere Piecen korrekt ausführen konnte und sogar in Europa hätte auftreten dürfen, wenn sie ihre über die Maßen bearbeitete große Trommel in Ecuador hätte zurücklassen wollen. Einige tüchtige Pianospieler, Klarinettbläser und Violinisten wurden gleichfalls herangebildet. Der Gesang aber ließ noch vieles zu wünschen übrig; es fehlte sowohl an tüchtigen Lehrern, welche die Hackbrettmanier im Vortrag und die zopfmäßigen Schnörkelmelodien beseitigen, als auch an Schülern, weil bei der Unbekanntschaft mit der wahren Kunst niemand sich Mühe geben mag; selbst die Stimmen haben etwas Krächzendes, mehr jedoch bei den Knaben als bei den Mädchen. Die Indier besitzen ihre eigentümliche, sehr melancholische Gesangsweise: ein in drei oder vier Mollaccorden sich bewegendes und immer in gleicher Weise wiederkehrendes Recitieren, das mit der Guitarre oder Harfe, natürlich ohne Harmonie, begleitet wird. Ihre Lieblingsinstrumente bilden aber die Pfeife, Trompete und Trommel, mit denen sie bei ihren feierlichen Umzügen möglichst viel Lärm machen und auch ihre Gäste zu den Fiestas oder Trinkgelagen einladen. Sonst brauchen sie wohl noch eine sehr weich klingende Mundorgel, wenn sie abends einsam durch die Straßen wandern und nicht wissen, wo die Ruinen des goldenen Palastes begraben sind, den ihnen der große Kaiser Huaynacapac zur Zierde der alten Stadt aufgerichtet hatte. Armes Volk, warum *jetzt* noch immer so traurig?

Die Kirchenmusik liegt noch ganz im argen; nur in der Kathedrale *sucht* man einen würdigen Gesang einzuführen, sonst aber herrscht noch überall das Alte. Ein feierliches Hochamt soll beginnen; die Altäre sind auf das prächtigste verziert, ganze Firsternhimmel mit ihren Lichtern schweben auf allen Seiten — da beginnt mit krächzender, fenstererschütternder Stimme ein Sänger den Introitus, und trotz des dicken Buches, das vor ihm liegt,

singt er den Choral ganz nach eigenen Heften; dann folgt das Kyrie mit Geigen und Flöten und zwei oder drei ausgerungenen Sängerkehlen. So geht es fort bis zum Ende. Wenn kein feierliches Hochamt zu halten ist, so ertönen nur Violinen, Flöten und Baßgeigen zum Harmonium; und an gewöhnlichen Tagen trägt die Orgel oder das Harmonium allein Symphonien, Märsche, Walzer und „Lieder ohne Worte" vor. Volksgesang giebt es nicht. Unterdessen lassen sich aber die Beter durch diese Dinge nicht stören, selbst wenn in der Kirche die bezahlten Sänger und Spieler die rührendsten Arien vortragen, und dicht vor der offenen Thüre die zur Vermehrung der Feier herbeigezogene Militärmusikbande gleichzeitig einen lustigen Marsch zum besten giebt.

Beschauen wir uns nun noch das Leben auf den Straßen. In einem Klima, welches keine rauhe Jahreszeit kennt, begegnet man stets der ganzen Bevölkerung einer Stadt in den Gassen. Gehen wir zunächst auf die Plaza mayor; im Centrum von Quito gelegen, bildet sie mit ihren herrlichen Gartenanlagen und dem wasserreichen Springbrunnen in ihrer Mitte die vornehmste Zierde der Stadt. Auch gehören die umstehenden Gebäude zu den schönsten: das Regierungsgebäude mit seiner dorischen Säulenhalle, der erzbischöfliche Palast und andere vornehme Privatwohnungen mit ihren Verandas, sowie die Kathedrale mit ihren schönen Altanen und Treppen von Stein und zwei schmuckreichen Kuppeln würden in mancher europäischen Stadt gern gesehen werden (Bild 137). Der Platz verdankt seine jetzige Schönheit der Geduld des Präsidenten Garcia Moreno, auf dessen Betreiben zum Teil auch der Platz von San Domingo in demselben Stil umgeformt wurde. Noch drei andere Plätze besitzt die Stadt, doch vorläufig noch nicht zur Zierde. Auf ihnen allen, wie auf den Straßen, herrscht trotz des Mangels an Fuhrwerken ein reges Leben: europäisch gekleidete Señores und Damen, Reiter in bunten Ponchos, Offiziere in prächtigen Uniformen ziehen umher, und die schwarzbraune Militärmusik spielt so fleißig, als müßte jeder Tag ein Festtag sein, zu welcher Meinung die Töne aller möglichen großen und kleinen Kirchenglocken auch noch verleiten können; denn ohne Barmherzigkeit und ohne Rast werden dieselben gar häufig mit Knütteln bearbeitet.

Allein diese freundlichen und geräuschvollen Scenen vermögen eine gewisse Traurigkeit des Haupteindruckes, welchen das Gesamtbild hervorbringt, nicht zu verwischen. Die Hauptmasse der Bevölkerung, die Mischlinge oder Cholos, ist arm, sehr arm. In dichtem Gewühl erfüllt sie die Straßen, und sie wohnt auch beinahe überall in dem untersten Stockwerk, welches dem beobachtenden Blick zuvörderst ausgesetzt ist. Wandelt der neu angekommene Europäer durch die Straßen, so kann er sich nur langsam an den Anblick dieses Hauptteils der Bevölkerung gewöhnen; ihren Geschäften nachgehend oder an den Schwellen der Tiendas sitzend, bieten sie zwar ein recht buntes,

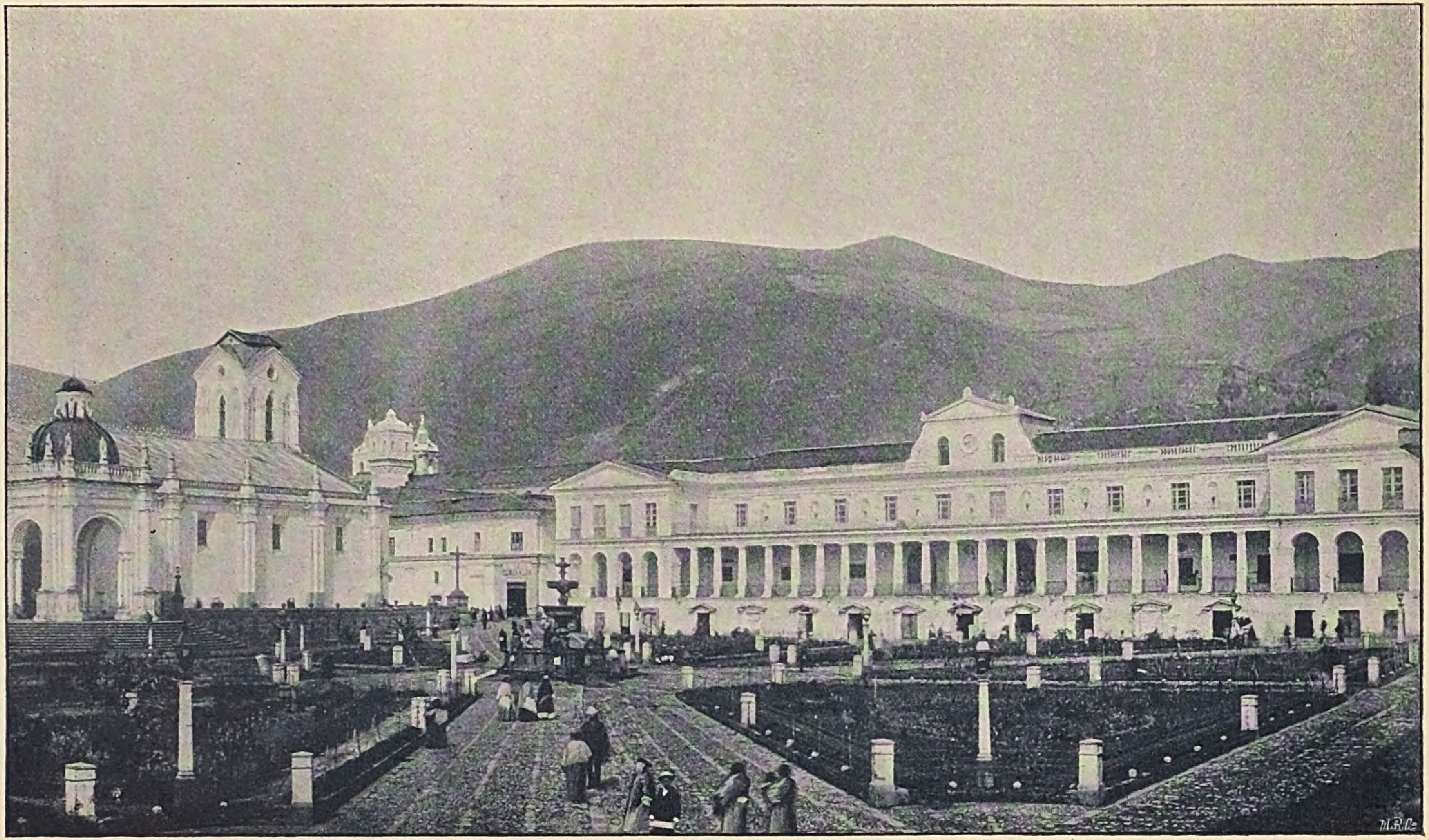


Bild 137. Plaza mayor mit Kathedrale und Regierungsgebäude in Quito.
(Zu Kolberg, Ecuador. 4. Aufl. S. 410.)

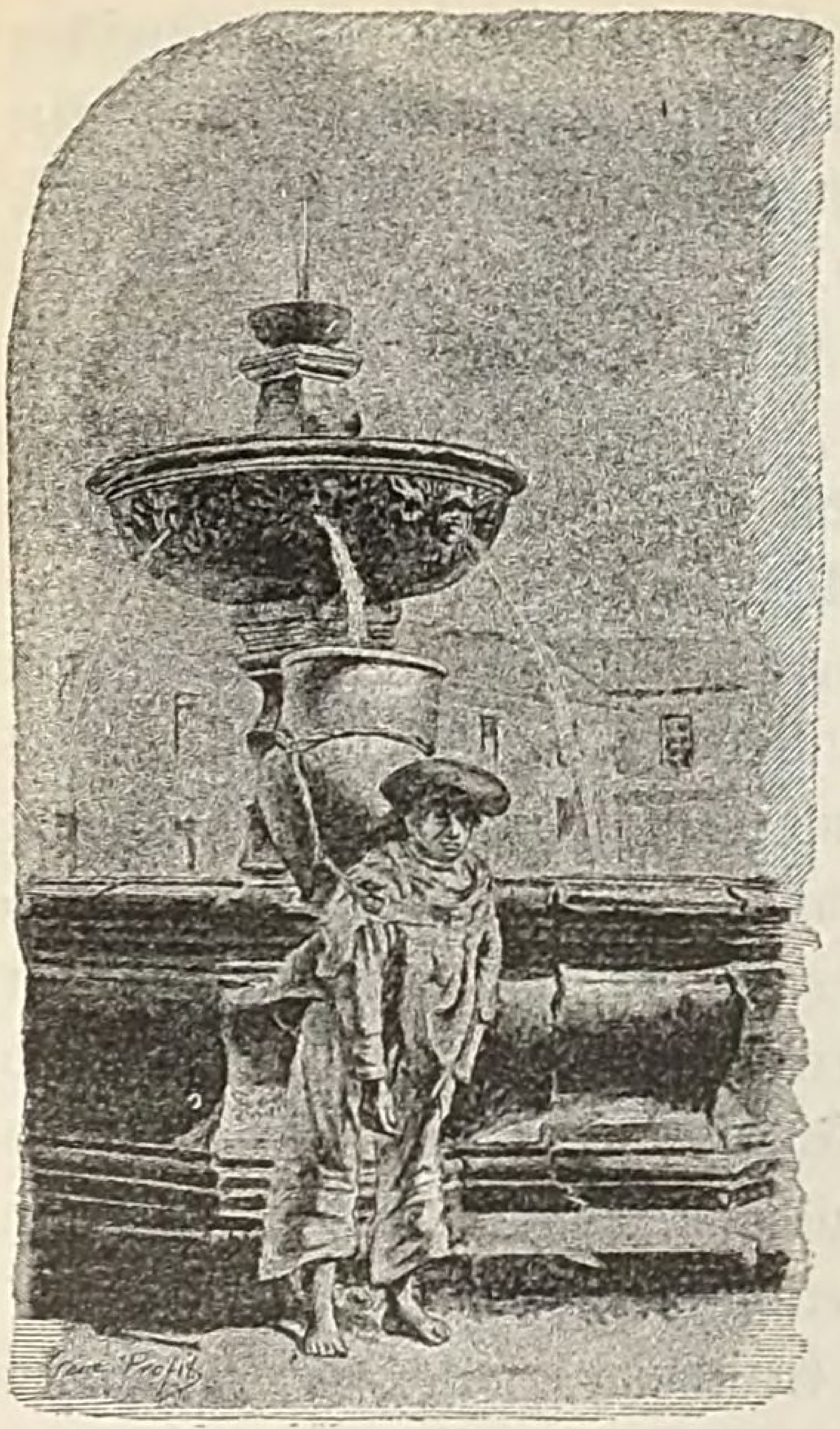


Bild 138. Wasserträger, füllend.

aber auch ein wenig erquickliches Bild. An Arbeitssinn fehlt es diesem Menschenstamm nicht; aber durch uralte Gewohnheit, ärmliche Lage und die ewige Gleichmäßigkeit des Klimas ist die Selbstvernachlässigung in der Kleidung und ganzen äußern Erscheinung eine sehr traurige geworden (Bild 138 und 139). Und schaut man erst durch die offene Thür in die fensterlose Räumlichkeit hinein, wo die zahlreiche Familie haust, welche Unordnung bei dieser Armut! Kein einziges Möbel, außer einem Kessel, einer Pfanne und ein paar schmutzigen Töpfen, und derselbe Raum dient als Wohnung und Küche, als Trödelbude und Werkstätte, als Stall für das Geflügel und als Schlafgemach: die harte Erde ist das Ruhebett für die Nacht! Das Bild gestaltet sich um so trauriger, je weiter man sich vom Mittelpunkte der Stadt nach außen entfernt. Und wie unordentlich und schmutzig bewegt sich nicht dieses Volk auf den Straßen umher, indem es kaum eine Regel des öffentlichen Anstandes kennt! Zu ihm gesellen sich noch die kaum bekleideten Indier und deren bedauernswerte Weiber, welche vermittelst eines Stirnbandes die schwersten Lasten mit sich schleppen. Wo ist hier der Mensch, den man so gern den König der Schöpfung nennt? Ist er hier dazu bestimmt, im Schmutze aufzugehen oder als Lasttier zu verenden?



Bild 139. Wasserträger, leerend.

Garcia Moreno versäumte kein Mittel, um die traurige Lage des Volkes zu bessern und der herzlosen Unterdrückung einer Menschenklasse durch die andere wirksam entgegenzutreten. Er hatte es aber mit Verhältnissen zu thun, die schon Jahrhunderte alt sind. Der Pauperismus, welcher in allen spanischredenden Republiken Amerikas wie ein Krebsschaden grassiert und nun auch die herrschende Bevölkerungsklasse angreift, datiert sich auf die Zeiten der Conquista zurück, und nie wurde ihm kräftig entgegengearbeitet,

weder von der alten spanischen noch von einer der spätern republikanischen Regierungen: jene zeigte sich zu schwach, und diese bestanden aus den Unterdrückern selbst; alle aber waren auf ihren augenblicklichen Vorteil bedacht, ohne Rücksicht auf die Zukunft zu nehmen.

Garcia Moreno, der Regenerator von Ecuador, erblickte in der Jugenderziehung mit Recht das wichtigste Mittel, wodurch das so tief gesunkene Volk wieder gehoben werden konnte: wie die Jugend beschaffen ist, so wird es später das Volk und der Staat sein. Aber man sagt dem großen Manne nach, daß er die Erziehung in der ultramontansten Weise betrieben und zu diesem Behufe Jesuiten, Lazaristen, Schulbrüder und Schulschwestern aus Europa habe kommen lassen. Man könnte hinzufügen, daß er auch alle Ordensgemeinden, die schon vorher im Lande waren, mit Hilfe der kirchlichen Behörden vollständig erneuert hat, damit sie, der Absicht ihrer Stifter entsprechend, gleichfalls am Civilisationswerke arbeiteten. Mit Umsicht und Energie betrieb also Garcia Moreno die Erziehung des unmündigen Volkes und der heranwachsenden Jugend, eine Erziehung, von der man nicht sagen kann, daß sie jemand vor ihm auch nur ernstlich gewollt hat. Aber er erstrebte auch eine christliche und katholische Erziehung, welche dem religiösen Bekenntnis des Volkes entspricht. Wenn er hierbei die Unterstützung durch Ordensleute in Anspruch nahm, so schrieb ihm ein solches Verfahren schon die Armut des Landes vor, und er besaß zu viel staatsmännische Klugheit, als daß er den Vorteil nicht hätte wahrnehmen sollen. Erzieher und Erzieherinnen geistlichen Standes, die man hier aus Europa, Nordamerika oder Chile kommen läßt, verstehen durchschnittlich mehr als jene, welche man in Ecuador selbst aufzutreiben vermag, und im Vergleich zu Laien, die man berufen könnte, verursachen sie weniger Ausgaben, kaum mehr als die Überfahrt über den Ocean beträgt, während sie zugleich die Garantie mitbringen, daß sie, der Absicht ihrer Berufung entsprechend, viele Jahre im Dienste der Republik ausharren werden. Sind sie einmal im Lande, dann kosten sie nicht mehr, als ihr bescheidener Lebensunterhalt verlangt; sie arbeiten ja um Gotteswillen und erwarten ihren Lohn in der Ewigkeit. Kann man es einem Staatsmann verargen, wenn er aus solcher Opferwilligkeit Nutzen zieht? Oder ist man böse darüber, daß es noch opferwillige Menschen giebt? Wer aus edler Absicht mit diesen konkurrieren will, der mag konkurrieren; er bereitet nicht bloß ihnen, sondern auch jedem vernünftigen Staat eine Freude.

Aber Garcia Moreno hat außer vielen Ordensleuten noch sehr viele Laien ins Land berufen; warum blieben dieselben nicht so lange, als er wünschte? Wer von ihnen etwas verstand, wollte lieber in Europa oder Nordamerika sein Glück machen. Auf die meisten Annehmlichkeiten des Lebens muß nämlich verzichten, wer in Ecuador am Civilisationswerke zu arbeiten

gesonnen ist. Wenn die berufenen Laien durch sehr hohen Gehalt für ein paar Jahre gefesselt werden konnten, so gefiel ihnen doch der Aufenthalt nie, und sie kamen regelmäßig zu Forderungen, welche mit ihren Leistungen in keinem Verhältnisse standen.

In solcher Weise hat es sich ereignet, daß in den beiden Städten Quito und Latacunga der Volksunterricht in die Hände der Schulbrüder gekommen ist, welche in Quito auch eine Bildungsanstalt für junge Handwerker gegründet haben. Eine Mädchenschule nebst Waisenhaus besorgen ebendaselbst die Schwestern von der Vorsehung, und ein Mädchenpensionat für die höhern Stände gehört den Schwestern von den heiligsten Herzen (Picpus). Von diesen allen kann ich wahrlich nicht sagen, daß sie die Erziehung und den Unterricht nicht verstehen. Deutsche Lazaristen leiten in Quito das Priesterseminar, und wenn den Jesuiten in vier Städten die Kollegien oder Gymnasien übertragen worden sind, so kam dies vorzüglich daher, weil niemand außer ihnen das mühsame Geschäft des Gymnasialunterrichtes ohne Bezahlung auf sich nehmen wollte. Übrigens ist durch Garcia Moreno die Unterrichtsfreiheit eingeführt worden; wer also erziehen und unterrichten helfen wollte, der konnte kommen; jedermann war ihm dankbar, wenn er es umsonst thun wollte.

Quito war von jeher eine Art südamerikanischen Roms, eine Eigentümlichkeit, die in dem friedlichen und tiefreligiösen Sinne des Volkes ihre Begründung findet. Schon zur Zeit der alten Incas blühte daselbst die wunderbarste geistlich-weltliche Regierung inmitten der zwar heidnischen, aber humanen Sonnenverehrung. In der christlich-spanischen Zeit überwog das geistliche Element die Filialregierung der peruanischen Vicekönige. Das Seminar von Quito im besondern ward als Centralbildungsanstalt für den Klerus des ganzen nördlichen und mittlern Teiles von Südamerika betrachtet; unter den heutigen Verhältnissen ist das Gleiche sehr wünschbar und kaum schwieriger auszuführen. Ja in den höhern Studien ging der Eifer ehemals so weit, daß die Stadt nicht weniger als zwei oder gar drei Universitäten besaß, die von den Jesuiten, Dominikanern und Augustinern geleitet wurden.

Allein nach der Lostrennung von Spanien geschah von den revolutionären Regierungen dasselbe, was wir anderswo noch täglich geschehen sehen. Die religiösen Schulen gefielen nicht, also wurden sie säkularisiert, und die Dinge gediehen bald so weit, daß ein paar Professoren die ganze, ungeheure Last der Arbeit auf sich nehmen mußten, und weil solches für die Dauer nicht anging, reduzierten sich die Studien auf reines Auswendiglernen nach uralten Heften oder vergilbten Druckschriften. So „blühten" die Medizin und die Jurisprudenz; denn die Philologie ist noch heute, selbst dem Namen nach, unbekannt. Die sehr kümmerlich besoldeten Pro-

fessoren[1] kamen bald auf den Gedanken, daß andere Erwerbszweige einträglicher und selbst ehrenvoller seien. Sie suchten also möglichst rasch eine reiche Verbindung einzugehen und zogen sich als wohlstudierte Ökonomen auf das Landgut ihrer Frauen zurück. Ein- bis dreimal wöchentlich bestiegen sie dann ihren Gaul und erschienen mit Strohhut und Poncho in der geheiligten Aula der Universität, um Vorträge zu halten. Man kann sich denken, was unter solchen Verhältnissen aus den höhern Studien wurde; um den Doktorgrad zu empfangen, brauchte man weniges auswendig herzusagen; für das übrige sorgte der Einfluß von Papa und Mama. Die „politische Durchbildung", welche auf der Straße gefunden wurde, ersetzte den Mangel der wissenschaftlichen, und so war die Universität von Quito die hohe Vorschule jener freisinnigen Helden geworden, welche, sei es durch List, sei es durch Gewalt, sich gegenseitig die Herrschaft der Republik streitig machten, aber immer dann Einigkeit bewiesen, wenn es die Indier zu unterdrücken oder die Kirche zu bekämpfen galt.

Diese Gründe bewogen den Präsidenten Garcia Moreno, im Jahre 1869 die Universität zeitweilig aufzuheben, um sie bald darauf mit veränderten Institutionen wieder ins Leben zu rufen. Er scheute keine Opfer, um für die Medizin tüchtige Professoren aus Europa heranzuziehen und die vorzüglichsten Lehrmittel zu ihrer Disposition zu stellen; denn dieses Fach ließ am meisten zu wünschen übrig, indem sehr wenige Ärzte vorhanden waren, welchen der Patient sich mit einigem Vertrauen hingeben konnte. Namentlich aber fügte Garcia Moreno dem alten Körper der Universität als neue Facultät eine polytechnische Schule hinzu, worin auch die betreffenden Vorträge über theoretische Mathematik, Physik, Chemie und alle Naturwissenschaften gehalten wurden, so wie sie einer Universität entsprechen. Seine Absicht war, die Aufmerksamkeit der Studierenden und aller Gebildeten auf die modernen und dem Lande wirklich förderlichen Wissenschaften hinzulenken. Außerordentlich groß ist nämlich die Zahl der unruhigen Advokaten, und durch hundert unnötige Prozesse ruinieren dieselben alles Besitztum, welches sie irgendwie streitig machen können, indem sie zugleich immer wieder auf neue Revolutionen sinnen, von denen sie eine Verbesserung ihrer Lage hoffen.

Das neue Institut der polytechnischen Schule populär zu machen, erwies sich als eine sehr schwere Aufgabe für die Professoren, welche Garcia Moreno aus Deutschland kommen ließ. Einflußreiche Klassen der Bevölkerung widerstrebten, die akademische Jugend war an Arbeit nicht gewöhnt, die Vorbildung unzureichend, Industrie gab es im Land sozusagen nicht, und

[1] Selbst unter Garcia Moreno betrug das Gehalt eines Universitätsprofessors nur 600 Pesos oder 2400 Franken, womit die vielen Bedürfnisse einer feinern Lebensweise sich in Quito unmöglich bestreiten lassen. Mehr Sold erhielten nur die aus Europa berufenen Professoren.

deshalb leuchtete auch der Zweck der neuen Studien nicht ein, die künftige Anwendung derselben erschien zweifelhaft, ja selbst die Standesehre lehnte sich gegen jede Art materieller Beschäftigungen auf. Dennoch erfreute sich diese Art praktischer Studien sehr bald der höchsten Achtung im ganzen Lande, und mit jedem Jahre drängten sich neue Schüler herbei. Eine bewundernswerte Hochherzigkeit hat Garcia Moreno sowohl gegen die Studierenden praktischer Zweige, als namentlich gegen die junge Anstalt selbst bewiesen. Denn die wissenschaftlichen Sammlungen sind vielleicht die vollständigsten aller geworden, welche man auf der Westseite von Südamerika treffen kann. Zu ihnen gehörten ein großartig ausgerüstetes chemisches Labora-

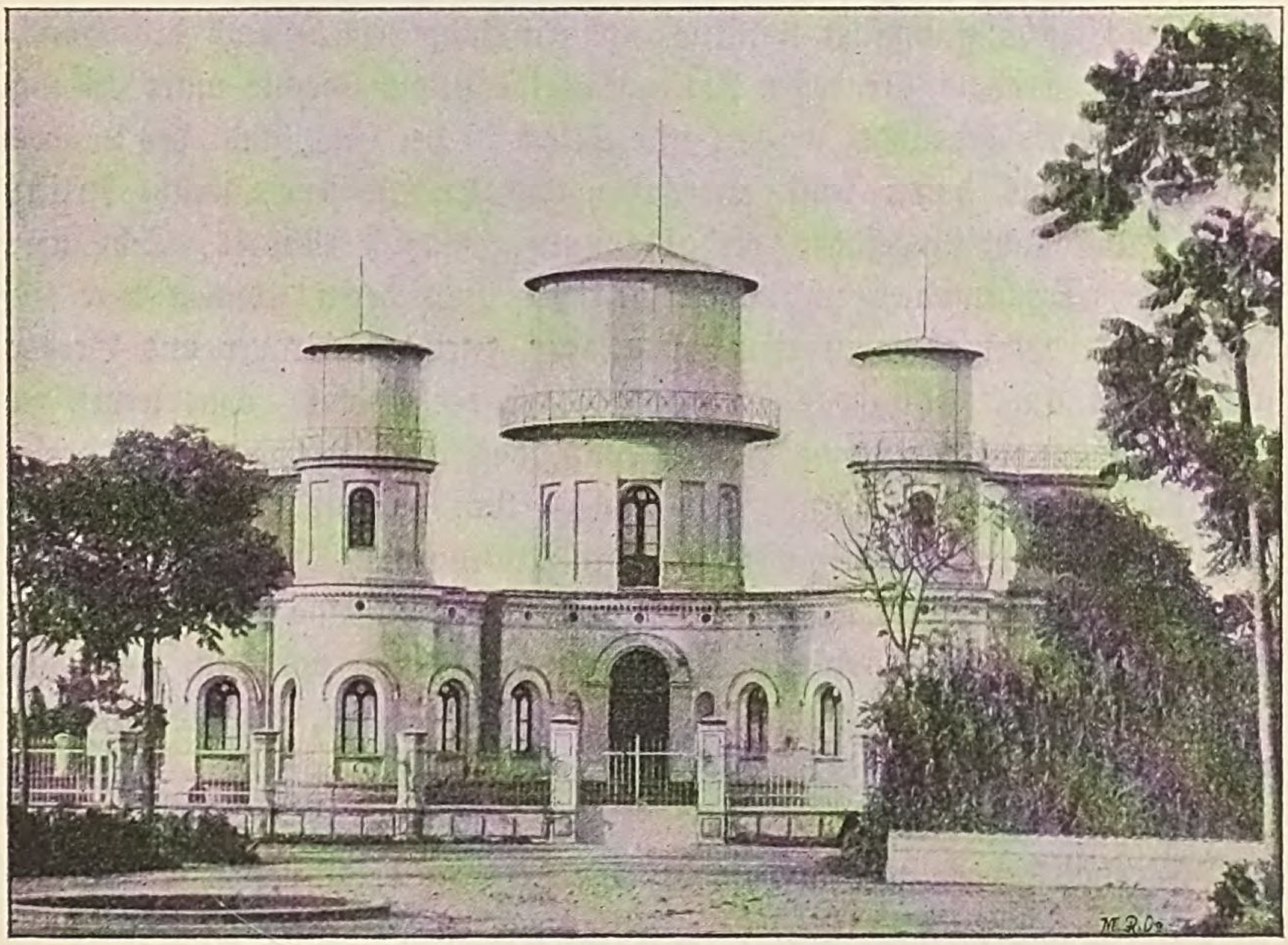


Bild 140. Die Sternwarte in Quito.

torium, ein sehr reichhaltiges physikalisches Kabinett mit den wertvollsten Apparaten neuester Konstruktion, die vollständigste Sammlung aller geodätischen Instrumente, weite Säle mit den Schätzen aus den Gebieten der Mineralogie, Botanik und Zoologie, eine sehr wertvolle Sammlung von Planzeichnungen und Modellen für Architektur, Maschinenwesen und alle Ingenieurwissenschaften, dazu ein botanischer Garten, eine treffliche mechanische Werkstätte und schließlich eine neue, prachtvolle Sternwarte mit den vorzüglichsten Instrumenten (Bild 140). Dieses wissenschaftliche Arsenal ist das erste, welches in Quito sich heimisch gemacht, und die guten Einwohner sind dem großen Präsidenten nicht wenig dafür dankbar gewesen.

In dieser Weise hat Garcia Moreno für den Unterricht und die Bildung des Volkes gesorgt; ohne Zweifel hat er darin die gründlichsten Mittel getroffen, um die Nation zu heben und ihr jenes Selbstgefühl einzuflößen, welches die Frucht wohlbewußter Tüchtigkeit ist; sie hätte es lernen können, sich vor der immer mehr überhandnehmenden Verarmung zu schützen, wenn die von Jugend auf eingewöhnte Liebe zur Arbeit und gediegene Kenntnisse in ihr jenen dem Lande so unentbehrlichen Unternehmungsgeist, welcher die schnöden Fesseln der überlegenen fremden Industrie zersprengt und die unendlich reichen Schätze der Heimat flüssig macht, hätten wecken können. Leider haben die Revolutionen nach dem Tode des großen Präsidenten diesen stillen Entwicklungsgang in der traurigsten Weise gehemmt.

Die Erziehung umfaßt natürlich als ein Hauptelement auch den Handwerkerstand, weshalb für dessen Aspiranten eine Bildungsschule unter Leitung der Schulbrüder begründet worden ist. Selbst in der Hauptstadt des Landes kannte man bis dahin keine andern Handwerker als jene, welche Artikel liefern, die nicht eingeführt werden können, nämlich Maurer, Schreiner, Schmiede, Stubenmaler und ähnliche; aber auch deren Können war ein beschränktes. Ebenso waren eigentliche Bäcker, Fleischer, Brauer und Gerber nicht vorhanden, denn was die arme Klasse der Cholos, ohne lernen zu müssen, notdürftig zu stande bringen kann, das thut sie und bedient darin auch die vornehmern Klassen. Der Nachteil liegt auf der Hand: sogar die wichtigsten Nahrungsmittel werden durch Unkenntnis, Fahrlässigkeit und Schmutz verdorben, und man gewöhnt sich allseits an eine Unordnung, die auch das höhere Leben ergreift. Nur ausnahmsweise wird ein oder das andere schwierigere Handwerk durch einen Europäer geübt, der alsdann sehr gute Geschäfte macht. Beinahe alle denkbaren Gegenstände für die Haushaltung und Bequemlichkeit müssen folglich um einen 6—20fachen Preis aus Europa bezogen werden, und unterdessen liegen im Lande jene Materialien unbenutzt, aus denen sie gefertigt werden könnten. Von Fabriken hat man sehr wenige, die grobes Tuch, einfache Teppiche und Baumwollengewebe liefern, aber selbst hierin mit den ausländischen nicht oder kaum zu konkurrieren vermögen. Welcher Dank gebührt also dem Mann, der durch Heranbildung eines tüchtigen Handwerkerstandes das Aufblühen der Industrie zu bewirken suchte! Dieses Verdienst hat sich Garcia Moreno erworben.

Und die armen Indier! Himmelschreiendes Unrecht, das die Spanier und deren Kinder begangen, ist an ihnen wiederum gutzumachen. Diese so gutmütige, so tiefreligiöse, so fleißige und einst so prächtige Nation, wie findet sie sich geistig und leiblich vernachlässigt! Allerdings sind diese Indier gesetzlich frei, aber die meisten von ihnen genießen die wirkliche Freiheit nicht, sondern dienen auf den Haciendas (Bild 141) wie leibeigene Knechte.

Die reichen Grundbesitzer, welche in der Deputiertenkammer, ohne einen Indier um seine Meinung zu befragen, das „Wohl des Landes" beraten, haben nämlich zum „Schutz" der eigenen Interessen die gesetzliche Bestimmung getroffen, daß ein Indio, der bei seinem Arbeitgeber verschuldet ist, aus dessen Besitztum sich nicht entfernen dürfe, sondern bis zur Abtragung der

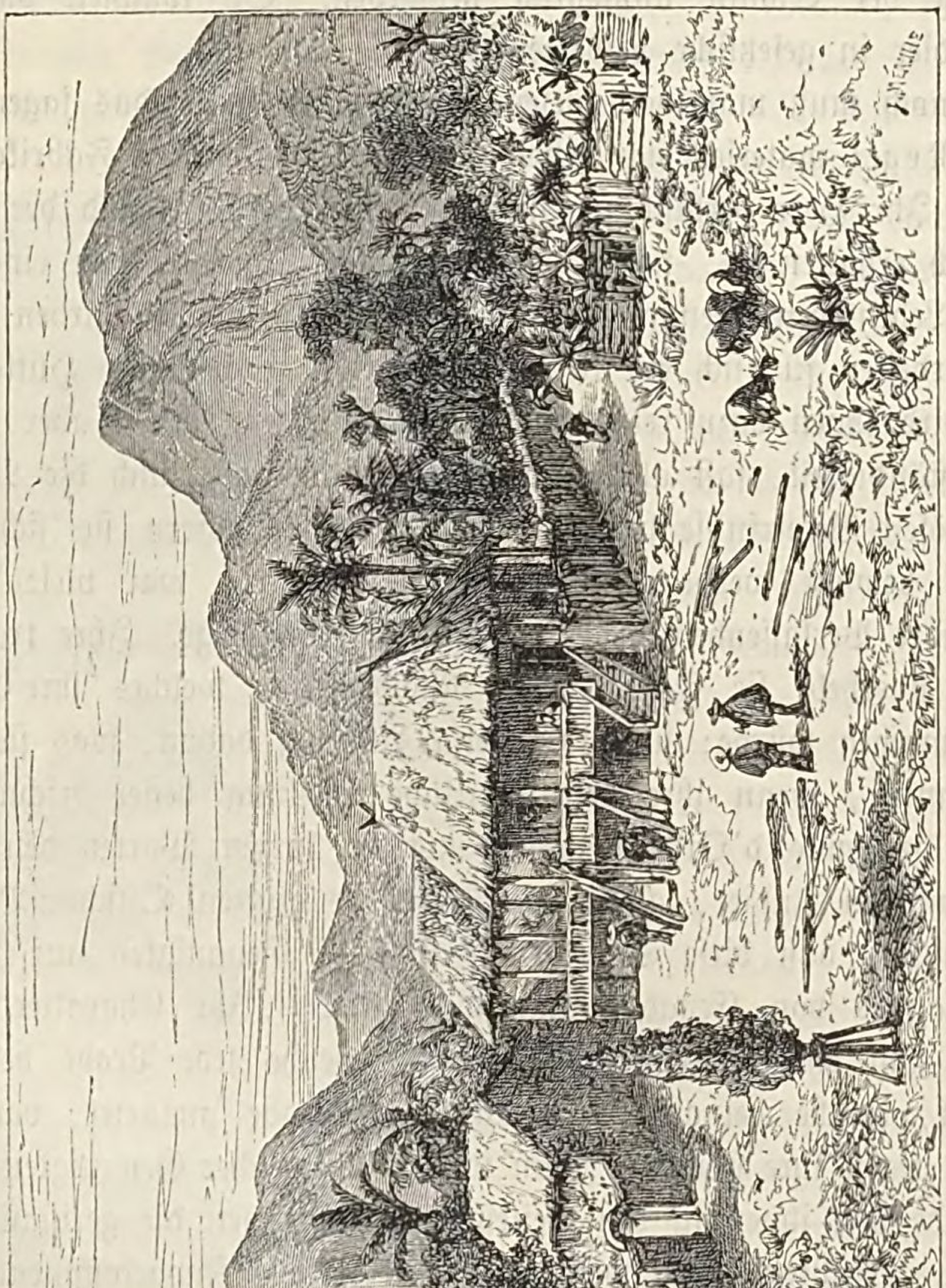


Bild 141. Eine Hacienda im halbwarmen Lande.
(Riebli, auf dem westlichen Hange des Pululagua, nordwestlich von Quito.)

Schuld darin dienen müsse. Nun lieben die Indier, nach Art der Deutschen, Trinkgelage, Musik und Gesang, und weil ihre Freigebigkeit eine Grenze nicht kennt, so ladet ein jeder von ihnen, wenn er eine „Fiesta" (ein Fest, d. h. ein Trinkgelage) veranstaltet, alle übrigen Indier derselben Hacienda zur Teilnahme ein; die gute Sitte verlangt darum auch, daß die Fiestas im Dorf die Runde machen. Die reichen Landeigentümer arbeiten nun

diesem übeln Brauch nicht nur in keiner Weise entgegen, sondern sie sind es vielmehr, welche mit Ängstlichkeit darauf sehen, daß er ja nicht vernachlässigt werde. Sie erhöhen den dürftigen Glanz dieser Festlichkeiten, ermuntern die Indios zu Ausgaben, welche ihre Kräfte übersteigen, und strecken den einzelnen mit Bereitwilligkeit das mangelnde Geld vor, bis eine Abtragung der Schuld unmöglich geworden. So kommen die gesetzlich freien Indier in gesetzliche Leibeigenschaft.

Dennoch muß man von diesen Indiern der Haciendas sagen, daß sie in der Regel materiell sich besser stehen als die meisten Fabrikarbeiter in Europa. Ihr Herr verläßt sie in den Zeiten der Not und der Krankheit nicht; auch erhalten sie, neben dem kärglichen Tagelohn von einem halben Franken, Lebensmittel genug, um mit ihren Familien nicht darben zu müssen, ja sie bearbeiten für sich ein kleines Ackerfeld, welches ihre Hütte umgiebt, und es wird ihnen dazu reichliche Muße freigegeben. Wohl aber fehlt ihnen jede Selbständigkeit, fast aller Unterricht und beinahe auch die Möglichkeit, ihre religiösen Bedürfnisse befriedigen zu können, wofern sie sich derselben überhaupt bewußt werden; denn unglaublich groß war viele Jahrzehnte hindurch ihre Verlassenheit in Bezug auf die Seelsorge. Ihre traurige Unwissenheit überhebt sie freilich jedes Nachdenkens, welches ihre Lage noch trostloser machen würde; sie haben keine Ahnung davon, was sie sein und leisten könnten, wenn ihre gesellschaftliche Stellung besser beschaffen wäre.

Der berühmte d'Orbigny giebt uns in kurzen Worten den Charakter der peruanischen Indier, als eines Teiles des ganzen Quichua-Volkes, und es freut mich, daß diese Schilderung sich mit Genauigkeit auf die Indier des Hochlandes von Ecuador anwenden läßt. „Ihr Charakter", sagt er ungefähr, „ist ein Schatz von Sanftmut, welche jede Probe besteht, von Geselligkeit, welche beinahe in knechtische Hingabe ausartet, von blindem Gehorsam gegen ihre Herren. Man weiß, mit welcher Genauigkeit Hunderte, ja Tausende von ihnen in den weitesten Entfernungen die geringsten Befehle ihrer Incas erfüllten; man weiß auch, mit welcher Zuvorkommenheit sie die ersten Spanier empfingen, die sich in ihrer Mitte zeigten, und wie sie, trotz der erlittenen Grausamkeiten, sich den Eroberern mit Hochachtung hingaben, welche sie in ihrem religiösen Aberglauben als Herren und Sonnenkinder verehrten." Auch dem neuen christlichen Glauben ergaben sie sich, sobald sie mit ihm bekannt wurden; denn ihre Herzen waren rein und enthielten nichts, was sich ihm zu widersetzen gehabt hätte. „Mit Skrupulosität gehorchten Tausende von Menschen einem einzigen Spanier, wo es ihnen ein Leichtes gewesen wäre, sich seiner zu entledigen. Oft hat man dies Benehmen als Feigheit oder Schwäche ausgelegt; aber bei vielen Anlässen haben sie gezeigt, daß sie mit Tapferkeit zu kämpfen verstanden und den Tod nicht fürchteten: ihre vermeintliche Schwäche war religiöse Überzeugung.

Der vollkommenste Gehorsam war bei ihnen dem Inca gegenüber Gewissenspflicht, denn er galt als Kind der Sonne und als weltliches und geistliches Haupt der ganzen Nation; und demselben Gesetze glaubten sie sich bezüglich jener außerordentlichen Menschen verpflichtet, welche mit dem Blitz in der Hand erschienen, ein Vorteil, den nicht einmal ihre Incas besaßen. Gegen ihre Wohltäter beweisen die Indier ein so dankbares Gemüt, daß sie für dieselben in der Gefahr sich nicht selten aufopfern. Gegen die Fremden üben sie die größte Gastfreundschaft und unter sich eine brüderliche Liebe, welche alles zur Gemeinschaft macht."


Bild 142. Indianerfrau aus Quito.

Schenkt man einem Indier irgend eine teilbare Kleinigkeit, so zerlegt er sie augenblicklich in so viele Stücke, als andere Indier da sind. In ehelicher und elterlicher Liebe können sie als Muster betrachtet werden, und obschon sie ihre Kinder sehr strenge erziehen und früh an die Arbeit gewöhnen, lassen sie dieselben doch nie allein.

„Was ihre geistigen Fähigkeiten betrifft, so stehen die Indier hinter den Völkern der Alten Welt nicht zurück: sie besitzen eine lebhafte Auffassung, lernen alles mit Leichtigkeit und ermangeln keiner einzigen Eigenschaft, welche erfordert wird, um ein aufgeklärtes Volk zu bilden. Man braucht nur ihre Geschichte zu studieren, damit man sich hiervon überzeuge; die Schnelligkeit, mit welcher sie sich entwickelt haben, ist überraschend. Die Quichuas bildeten eine Nation, welche das Sonnenjahr sehr gut kannte, welche sehr schwierige und großartige Bauten ausführte, welche tüchtige Fortschritte in der Bildhauerei gemacht hat; eine Nation, welche so weise Gesetze, eine so wohlorganisierte Regierung besaß, daß wir bei keiner andern der alten heidnischen Welt eine ähnliche antreffen: zeigt eine solche Nation bei ihrer gänzlichen Isoliertheit von allen Vorbildern nicht die geistigen Dispositionen, welche sie zu einer großen Nation machen können? Und sie war wirklich groß, denn was sie errungen, war vollkommen und ganz ihr **eigenes** Werk. Die Incas waren große Redner, welche auf die Menge durch ihre

Beredsamkeit einwirkten, und die Poesie, heute wie damals, beweist Schwung und Genie; die Sprache, eine der reichsten und bildsamsten der Welt, der spanischen an Geschmeidigkeit weit überlegen, ist erfüllt mit den graziösesten Bildern und vermag jeden philosophischen und abstrakten Gedanken auszudrücken, was mehr als alles andere die einstige Bildung des Volkes beweist."

Die Blütezeit von Quito war jedenfalls die glanzvolle Regierung des großen Inca Huaynacapac. Nach langen blutigen Kriegen, deren Einzelheiten beweisen, daß weder die Peruaner noch die Einwohner des alten Königreichs Quito Feiglinge oder Barbaren gewesen sind, glückte es diesem Inca, zum Purpurdiadem der Kaiserkrone von Cuzco noch den Smaragd der Königskrone von Quito hinzuzufügen, welch letztere über die ganze Hochebene des heutigen Ecuador gebot. Doch war diese Annexion nicht einfach die Frucht schwer errungener Siege auf dem Schlachtfeld; der Inca bekam das Land bleibend nur dadurch, daß die einzige, legitime Erbin des Königreichs ihm ihre Hand als Gattin reichte. Und der kluge, siegreiche Kaiser gewann bald die Herzen seiner neuen Unterthanen, gehörten sie ja zu derselben großen Völkerfamilie und redeten sie eine und dieselbe Sprache. Er bedeckte das Land mit seinen glänzenden Palästen und goldschimmernden Tempeln, mit schönen Wegen und Wasserleitungen, mit Tambos für die Reisenden und großartigen Vorratshäusern für jeden Bedarf; denn wie es in den Zeiten der Incas keinen Müßiggänger im Lande gab, so traf man daselbst auch keinen Armen und nie wußte man von Hungersnot zu erzählen. Auch ihm, dem Kaiser selbst, ward sein neu erworbenes Reich viel lieber als sein altes. Obgleich an Ausdehnung geringer, war es schöner, lieblicher, blühender als das obere Peru; wohl mochte ihm auch der kräftigere Menschenschlag besser gefallen. Die letzten 38 Jahre seines Lebens verließ Huaynacapac sein neues Besitztum nicht mehr und regierte von Quito aus sein ganzes immenses Kaiserreich, das sich von der Mitte Chiles bis nach Neu-Granada erstreckte, auf beinahe 600 deutsche Meilen Länge. Ist es wunderbar, daß die Erinnerung an diese glorreiche Zeit den armen Indiern nicht aus dem Sinn kommen will, daß ihre Lieder noch immer wiedertönen vom Glanz des großen, herrlichen Reiches, vom mächtigen, unüberwindlichen Kaiser, von seinem viele hunderttausend Mann zählenden Heer, von seinem reichen Hofstaat, seinen schimmernden Palästen und den goldstrahlenden Tempeln? Ach armes Volk, was hat man aus dir gemacht!

Der Kaiser Huaynacapac residierte gewöhnlich in dem neuen, immensen Palast von Quito, sonst in den kleinern von Caranquí, Callo, Cañar oder in einem der andern, welche er sich hatte erbauen lassen, und alte Schriftsteller [1]

[1] Gomez und Garcilazo de la Vega.

berichten uns über den kaiserlichen Hof von Quito die genauesten Einzelheiten. Man könnte sie für übertrieben halten; aber diejenigen, welche diese Herrlichkeiten mit eigener Hand eingerissen haben, bleiben die besten Zeugen, und ich erzähle ihnen wörtlich nach:

„Stets", so heißt es, „war der Kaiser ehrehalber von einer starken, auserwählten Leibwache umgeben, Kriegsleuten der vornehmsten Klasse, welche die Fußbekleidung, die Federbüsche und die übrigen Kennzeichen der Vornehmen oder des Adels trugen. Die Bedienung war eine äußerst zahlreiche und bestand lediglich aus den erbberechtigten Söhnen und Töchtern der großen Herren des Landes; jeder Page kleidete sich nach dem Gebrauch und der Mode seines engern Vaterlandes, und so konnte man gleich erkennen, von woher er zu Hause sei. Diese wunderbare Mannigfaltigkeit in Schnitt und Farbe der Kleidung diente dazu, ebensosehr die allgebietende Majestät des Monarchen zu ehren als den Glanz seines Hofes zu erhöhen.


Bild 143. Indianer aus Quito.

„Auch hatte Huaynacapac sehr viele andere hohe Herren vorgerücktern Alters bei sich, deren Rat er zu gebrauchen pflegte, oder deren Gegenwart seiner persönlichen Würde und seinem kaiserlichen Ansehen erst den rechten Glanz verlieh. Obgleich jeder von ihnen als Fürst und Herr ein großes Haus hielt und über viele Bedienungsmannschaft verfügen konnte, so war das Hofceremoniell für sie alle doch nicht eines und dasselbe; die einen erschienen in Sänften, andere in einfacherer Tragbahre, noch andere zu Fuß, denn Pferde gab es dazumal nicht. Die einen genossen die Ehre, sich auf erhöhten Sesseln niederlassen zu dürfen, andere mußten mit niedrigen Stühlen zufrieden sein, und die geringsten auf dem nackten Boden Platz nehmen. Jeder aber, wer es auch sein mochte, der zu Hofe kam, legte beim Eintritt in den Palast seine Fußbekleidung ab, denn das gebot die hohe Ehrfurcht vor der kaiserlichen Majestät und dem Erstgebornen der Sonne; alsdann, wenn er in den Saal eintrat, in dem Huaynacapac saß, stellte er sich in einiger Entfernung gerade vor ihm hin und verneigte tief sein Haupt, worin das Zeichen der Vasallenunterwürfigkeit bestand; darauf ging er mit Ehrerbietigkeit näher und sprach zum Kaiser mit zu Boden gesenkten Augen, ohne ihm ins Gesicht zu schauen; das aber that ein jeder, weil man die größte Hochachtung vor dem Inca besaß. Dieser benahm sich stets mit vielem Ernst und antwortete immer mit sehr

wenigen Worten. Bezeugte Huaynacapac den Herren gegenüber eine gewisse leutselige Strenge, so war die Ehrfurcht, welche er den Frauen erwies, eine so wunderbare, daß vorzüglich dieses Benehmen ihm aller Herzen gewann. Nie schlug er einem Frauenzimmer eine Bitte ab, mochte es reich oder arm, alt oder jung sein. Besaß die Frau ein größeres Alter als der Inca selbst, so sagte er: ‚Mutter, was du befiehlst, das soll geschehen!‘ War sie von gleichem Alter, so erwiderte er: ‚Schwester, was du willst, sollst du haben!‘ Endlich einer jüngern antwortete er: ‚Meine Tochter, deine Bitte soll erfüllt werden!‘ Dabei legte er ihnen, zum Zeichen der besondern Gnade, seine rechte Hand auf ihre linke Schulter. Dieses großmütige Benehmen bewährte er sogar bei den feierlichsten Gelegenheiten, wobei dergleichen Bitten sehr übel angebracht zu sein schienen.

„Der Kaiser speiste stets an großartig und splendid gedeckter Tafel, im Beisein sehr vieler Gäste und Herren. Namentlich besaßen alle Prinzen des kaiserlichen Hauses das Recht, bei den Mahlzeiten zu erscheinen; thaten sie das nicht, so schickte man ihnen die Speisen der kaiserlichen Tafel in ihre Wohnung. Die Menge Fleisch, welche im Palaste von den zahlreichen Gästen und Pagen verzehrt wurde, war unglaublich groß; aber Wildbret erschien für gewöhnlich nicht, denn niemand hatte das Recht zu jagen, und so wurden wilde Tiere nicht erlegt, außer in großem Maßstabe alle vier Jahre einmal in derselben Gegend. Die Jagdbeute, namentlich auch die zarte Wolle der Vicuñas, wurde unter arm und reich auf eine gerechte Weise verteilt. Nur zwei Mahlzeiten gab es im kaiserlichen Palast, gerade so wie bei jedem einfachen Unterthan, die erste zwischen 8 und 9 Uhr morgens, die zweite kurz vor der Abenddämmerung. Während des Essens trank man niemals, sondern dies geschah zu anderer Zeit, besonders des Abends; doch ging man frühzeitig zur Ruhe, um auch frühzeitig aufzustehen.

„Die Pracht der kaiserlichen Zimmer überbot alles, was man je in der Weltgeschichte von dergleichen Dingen vernommen. Alle Wände ringsum waren mit massiven Goldplatten getäfelt, und ein doppeltes breites Gesims, kunstvoll aus purem Golde gearbeitet, lief oben in die Runde, wo das mit Teppichen reich verzierte Dach begann. Auch die Öffnungen der Pforten waren mit Goldplatten ausgekleidet, und goldene Gesimse umrahmten sie. Zahlreiche Statuen von Männern und Frauen, auch Nachbildungen der Vierfüßler und Vögel und der übrigen Tiere, so viele das reiche Land besitzt, wie endlich der Kräuter und Blumen, alle aus purem Gold und Silber aufs wunderbarste gefertigt, standen oder hingen in den vielen goldgetäfelten Nischen; aus den goldenen Wänden selbst aber wuchsen gleichsam alle jene Pflanzenarten hervor, welche dergleichen Örtlichkeiten lieben, und auf ihnen saßen wieder Schmetterlinge und Kolibris, oder es krochen darin Schnecken, Eidechsen und liebliche Schlangen; jedoch alles dieses war erhabene

Arbeit aus Gold und Silber, und jedes Stück war für sich gefertigt, so daß man es losmachen und daran seine Augen ergötzen konnte; denn die Natur war so getreu darin nachgeahmt, daß man hätte glauben mögen, daß alles lebe und blühe, krieche oder fliege, krächze, singe oder zwitschere. Und inmitten dieser Herrlichkeiten saß zwischen den vielen dienenden Herren in seinem kostbaren Gewande der Inca auf goldenem Sitz (Tiana), während seine Füße auf einer dicken Platte aus reinstem Golde ruhten. Auch alle andern Hausgeräthe, sowie alles Eß- und Trinkgeschirr bestanden aus Gold und Silber oder zum wenigsten aus vergoldetem Kupfer, und überhaupt fand sich gar nichts, was aus diesen kostbaren Metallen nicht hergestellt worden wäre. Verreiste aber der Kaiser, so war es nicht nötig, alle diese Dinge mitzuschleppen, denn in jeder Provinz gab es solche Paläste nebst zahlreichen einfachern Absteigequartieren für die kaiserliche Majestät und ihren Hof, so daß man daselbst allen Bedarf in Hülle und Fülle antraf. Fünfundzwanzig Mann trugen bei solchen Gelegenheiten den Inca in einer mit Gold und Edelsteinen überschwänglich ausgezierten Sänfte, und die Zahl der Träger war nur darum so groß, damit der Kaiser es nicht bemerken sollte, wenn einer von ihnen einen falschen Tritt machte, obgleich das bei den schönen, ebenen Wegen nicht sehr zu befürchten war.

„Auch an Bädern fehlte es in den kaiserlichen Palästen nicht: große goldene und silberne Becken, in welche warmes und kaltes Wasser durch goldene Röhren nach Belieben floß. Dazu kamen geräumige Säle, für festliche Gelegenheiten und die Tänze bestimmt; wie groß die kaiserlichen Paläste waren, ersieht man daraus, daß ein einziger dieser Säle zweihundert Schritte in der Länge und sechzig in der Breite maß. Bei den Tänzen erschienen Tausende von Gästen, und weil der Kaiser Huaynacapac es unschicklich fand, daß er den übrigen Tänzern die Hand reiche oder daß diese einander berührten, so hatte er eine große goldene Kette machen lassen, die bei ihrer ungeheuern Länge so schwer war, daß zweihundert Soldaten erfordert wurden, um sie herbeizuschleppen. Bei schönem Wetter ergötzte man sich lieber im Freien auf geräumigen Plätzen, oder die hohen Herrschaften lustwandelten in den unermeßlichen Gärten, in welchen kein Baum, kein Strauch und keine Blume fehlte, welche im ganzen Kaiserreich von Peru und Quito gedeiht und wächst. Aber es schien deren noch nicht genug zu geben; denn zwischen dieser Pracht, welche die überaus reiche Natur entfaltete, standen noch andere Bäume, Sträucher und Blumen mit allen dazu passenden Vierfüßlern, Vögeln, Eidechsen, Schlangen, Schmetterlingen, Käfern und Mücken, alles lebensgroße Nachbilder aus purem Gold und Silber; dazu kamen noch die menschlichen Statuen, sowie Gefäße und Springbrunnen mit goldenen Fischlein, gleich denen in den kaiserlichen Zimmern.“

Königspaläste dieser Art scheinen viel eher den Märchen aus „Tausend und eine Nacht" anzugehören als den Thatsachen der jüngsten Weltgeschichte. Das Gleiche gilt von den überreichen Tempeln; einer derselben schmückte um jene Zeit den Gipfel des Panecillo mit dem Glanze seines strahlenden Goldes und schimmerte wie ein funkelnder Edelstein weithin durch die Lande. Aber die eindringenden Spanier hatten bei der Gefangennahme des unglücklichen Atahualpa und später in Cuzco so unermeßliche Beute davongetragen, daß sie keinen Grund fanden, an den Erzählungen der Indier zu zweifeln. Was sie in Cuzco von Schätzen antrafen, war sichtlich nicht mehr als ein kleiner Rest; das meiste Gold und Silber hatten die Bewohner in die Erde verscharrt oder in Seen und Flüsse versenkt. An andern Orten erging es den Spaniern nicht besser, und wären sie friedlich ins Land gezogen, dann hätten sie unberechenbar mehr Beute gewinnen müssen. Im ganzen Königreich Quito und namentlich auch in der Hauptstadt selbst fanden sie nichts vor. Rumiñagui, der treue Feldherr Atahualpas, des letzten Inca von Quito, hielt die Eindringlinge mit seiner kleinen Mannschaft solange als möglich auf und rettete unterdessen alle Palast- und Tempelschätze, angefangen bei Caxamarca in Peru bis zu den Nordgrenzen des Königreichs; die Spanier bekamen davon gar nichts zu sehen. „Aber man wußte es und erzählte es sich als eine verbürgte Thatsache, das Rumiñagui 60000 Cargas oder Ladungen Goldes nach Quito und von da weiter in Sicherheit gebracht hatte." Dies Gewicht entspricht ungefähr einer Summe von zwei- bis dreitausend Millionen Dollars in Gold, wenn man die Carga eines Indiers oder eines Lamas zu einem oder anderthalb Zentner rechnet. Rumiñagui und viele seiner Krieger gerieten später in Gefangenschaft; jedoch vermochten die ausgesuchtesten Martern ihnen nicht das Geheimnis zu entlocken. Und fragte man vornehme Indier, ob die Spanier zu Caxamarca alle Schätze des Inca erhalten hätten, so bildeten jene wohl einen Haufen aus Maiskörnern und reichten ein einzelnes davon heraus, indem sie sagten: „Das hat euch unser Herr Atahualpa von seinen Schätzen gegeben; was ihm geblieben, ist das übrige" (Gomez).

Die Sage von dem verborgenen Incaschatze ist noch nicht ausgestorben. Einige interessante Bemerkungen machte seiner Zeit darüber der Engländer Richard Spruce[1]. Er erzählt: „Im Juli 1857 kam ich nach Baños. Dort erfuhr ich, daß die Schneegipfel, welche ich von Pacayacu aus zwischen dem Tunguragua und dem Cotopaxi gesehen hatte, die Spitzen einer Gebirgskette, der Llanganatiberge, seien. Ferner sagten die Leute, daß man dort Erze aller Sorten finde und daß es allgemein angenommen werde, der Inca habe zur Zeit der spanischen Eroberung eine ungeheure Goldmasse in

[1] Journal of the Royal Geogr. Society XXXI (1861), 164 ff.

einem See, den er an dem Absturz einer der Bergriesen hatte ausgraben lassen, zu versenken befohlen. Der Spanier Valverde soll aber von seinem Weibe, einer Indianerin, den Platz erfahren und sich von dorther seinen großen Reichtum geholt haben. Valverde kehrte in sein Vaterland zurück und teilte auf dem Sterbebette sein Geheimnis dem Könige mit. Nun wurde eine Expedition nach der andern, von seiten des Staates und von Privatleuten unternommen. Aber keine erreichte den heiß ersehnten See. Ich selbst sprach mit zwei Männern zu Baños, welche sich mehreremal den Schatzgräbern angeschlossen hatten und nach einer Wanderung von 30 Tagen in den Paramos der Llanganati vor Hunger und Kälte beinahe das Leben verloren haben. Die ganze Geschichte schien mir übrigens so unwahrscheinlich, daß ich ihr damals fast gar keine Aufmerksamkeit schenkte.

„In den Sommern 1858 und 1859 indes besuchte ich wieder Quito und die Westkordillere. Damals bekam ich Gewißheit, daß der König von Spanien den ‚Derrotero‘, d. h. den ‚Führer‘ des Valverde, nach dem Llanganati an die Vorsteher von Tacunga und Ambato mit dem Befehl gesandt habe, mit aller Sorgfalt den Weg nach dem Incaschatze aufzusuchen. Der Vorsteher von Tacunga leitete in Person den Zug, und ein gewisser Pater Longo schloß sich demselben an. Der ‚Derrotero‘ stimmte so genau mit allen Wegen und Stegen, daß nur eine mit der Landschaft lange vertraute Persönlichkeit die Angaben hatte machen können. Jemand, der niemals dort gewesen, wäre unmöglich im stande gewesen, diesen ‚Führer‘ zusammenzustellen.

„Beinahe hatte die Expedition ihr Ziel erreicht, als eines Abends Pater Longo plötzlich verschwunden war. Ob derselbe in den Abgrund gestürzt, in dessen Nähe man gelagert, oder ob er in einem der tiefen Sümpfe, deren es dort viele gab, versunken, ist bis heute unbekannt. Es wurde keine Spur mehr von ihm entdeckt. Erschreckt kehrten die Leute um.

„Der königliche Befehl wurde mitsamt dem ‚Derrotero‘ in dem Archiv von Tacunga hinterlegt, von wo sie vor etwa 20 Jahren (1839) verschwunden sind. Das ist erklärlich. Viele Leute interessierten sich um den Incaschatz und schrieben sich den Derrotero ab. Schließlich nahm einer, mit der Abschrift nicht zufrieden, das Original mit. Ich habe mir ebenfalls eine alte Abschrift, welche als Datum den 14. August 1827 trägt, gesichert.

„Folgende ist die Übersetzung. In dem Ort Pillaro frage nach dem Landgute von Moya. Von dort gehe eine gute Strecke weiter, schlafe dort die erste Nacht und erkundige dich nach dem Gebirge von Guapa. Ist der Tag schön, dann blicke von dem Guapaberge nach Osten, so daß du der Stadt Ambato den Rücken kehrest. Von dort wirst du die Llanganatiberge in Form eines Dreieckes erblicken, an dessen abschüssiger Seite ein von Menschenhand gegrabener See liegt. Dort hinein haben die Alten das Gold

geworfen, das sie für den Loskauf des Inca gesammelt hatten. Von dem Guapaberge wirst du einen Wald sehen, und in demselben steht eine Gruppe ‚Sangurimas‘- und eine Gruppe ‚Pfeilbäume‘. Diese Gruppen sollen dich führen, indem du sie ein wenig zur linken Hand liegen lässest. Nun gehe voran. Du kommst erst zu Viehhürden, und dann mußt du über einen großen Sumpf. Hierauf wirst du zwei kleine Seen, welche man die ‚Brille‘ nennt, erreichen. Das Land dazwischen heißt die ‚Nase‘. Dort mußt du nun deine Pferde zurücklassen, denn sie können nicht mehr weiter. Bald kommst du jetzt an einen großen schwarzen See. Lasse ihn zur linken Hand. Steige dann ins Thal, dort, wo du einen Wasserfall herunterkommen siehst. Dort wirst du eine Brücke finden. Soll sie nicht mehr dort sein, so mußt du an einem guten Platz hinüberzukommen suchen. Jetzt gehe etwas in den Wald, suche die Hütte dort auf oder ihre Ruinen zur Nachtruhe. Am folgenden Morgen wirst du zu einer Schlucht kommen, welche man langsam und vorsichtig überschreiten muß. Den Lagerplatz an diesem Abend wirst du nicht übersehen können. Denn du wirst gewiß die Spuren der Indios, die hier beständig umherwandern, entdecken. Nun gehe vorwärts. Lasse den nächsten Berg zur linken Hand, und ich sage dir, du sollst um ihn herumgehen in dieser Richtung . Dort wirst du einen kleinen Weideplatz finden und dann zu einer Schlucht kommen. Das ist der Weg des Inca. Gehe nun eine gute Strecke über die Schlucht hinaus. Dort wirst du einen Wasserfall erblicken, der seine Wasser in einem zitternden Sumpf verliert. In diesem Sumpf ist viel Gold. Strecke deine Hand hinein. Was du auf dem Grunde findest, werden Goldkörner sein. Nun steige empor, gehe zur Rechten, gehe über den Wasserfall. Dann wirst du zu einer Höhle kommen. Ist der Eingang überwachsen mit gewissen Pflanzen, die sie ‚salvaje‘ nennen, entferne sie, und du wirst den Eingang finden. Und an der linken Seite wirst du den Guayra sehen. So haben die Alten ihren Schmelzofen genannt. Er ist zusammengefügt mit goldenen Nägeln. Nun gehe zum dritten Berg.“ Und dort muß wohl der gesuchte See sich finden. Viele haben sich aufgemacht, um den Schmelzofen und den einsamen grünen See mit dem Schatze des Inca zu finden. Aber noch immer ruht derselbe ungehoben in unbekannter Tiefe.

Nördlich von der Hauptstadt Quito gelang es zu Caranqí, in der heutigen Provinz Imbabura, den einzigen, jedoch nur kleinen Tempel zu überraschen, der seines Schmuckes nicht vollends entkleidet war, denn er trug noch auf seinen Außen- und Innenwänden die Täfelung aus Gold- und Silberplatten. Die Spanier erschienen daselbst auf freundliche Einladung von seiten der Bewohner, welche von alters her gegen die Incas mit Haß erfüllt waren; allein dies hinderte die Eroberer gar nicht, den Tempel seines letzten Schmuckes zu berauben (Gomez).

So sah Ecuador vor 400 Jahren aus: die Hochebene blühte im Glanze einer selbstgeschaffenen Civilisation, der fleißigen Arbeit seiner klugen Einwohnerschaft, der heimischen Industrie und unermeßlicher Reichtümer an den kostbarsten Metallen und Edelsteinen. Alle diese Herrlichkeiten sind nun dahin: Kain hat seinen Bruder Abel erschlagen; die Ureinwohner wurden von den Conquistadores ausgeplündert, unterjocht, zu Knechten gemacht und auf die niedere Stufe kümmerlicher Existenz herabgedrückt, auf welcher sie nunmehr stehen [1]. Allerdings kamen im Gefolge der Conquistadores auch Missionäre; aber man ließ denselben nicht freie Hand, und sobald die Missionäre für die Indier und deren Rechte eintraten, wußte man sie in Mißkredit zu bringen und ihre Wirksamkeit zu lähmen.

Doch traf die Indier das herbe Los religiöser Verlassenheit in dem Grade, wie es noch heute meistens der Fall ist, nicht eher, als bis es gelungen war, jene Missionäre, die am entschiedensten die Rechte der Unterdrückten verfochten, die Jesuiten, zu entfernen, und als Ecuador, von seinem Mutterlande in gewaltsamer Revolution getrennt, eine Beute beständiger Umwälzungen und politischer Streitigkeiten wurde. Auf den Indiern beruht aber die Hoffnung des Landes. Das erkannte Garcia Moreno, und daher gab er sich so große Mühe, Schulen für sie zu gründen; hat er doch, als er im Jahre 1871 vernahm, daß die Pariser Kommune die Schulbrüder vertrieb, sofort seinem Gesandten den Auftrag gegeben, beim Generalvorsteher der Schulbrüder zwölfhundert für Ecuador zu verlangen; die Republik werde die Kosten der Überfahrt tragen und für ihren Unterhalt sorgen. Der Obere der Schulbrüder konnte die Bitte des Präsidenten zwar nicht erfüllen, da die Kommune unterlag und für die Brüder in Frankreich selbst übergroße Arbeit zurückließ; aber deshalb gab Garcia Moreno seine Bemühungen für die Indios nicht auf: die zahlreichen von ihm gegründeten Schulen werden stets ein schönes Denkmal für ihn sein, und wenn in späterer Zeit die Nachkommen der heutigen Indier wieder eine hohe Stufe der Civilisation werden erklommen haben, dann werden sie auch mit

[1] Wer über die unermeßlichen Leiden, welche die Indios seit der Eroberung des Landes auszustehen hatten, mehr lesen will, sehe nach in: Damian von Schütz-Holzhausen, Der Amazonas, Wanderbilder aus Peru, Bolivia und Nordbrasilien. 2. Aufl. Freiburg, Herder, 1895. Dieses ganz vortreffliche Werk, ein Band der „Illustrierten Bibliothek der Länder- und Völkerkunde", kann als eine notwendige Ergänzung meiner Reisebeschreibung betrachtet werden. Es schildert unter anderem auch die socialen Verhältnisse von Peru in ausgezeichneter und vollkommen wahrheitsgetreuer Weise, und beinahe alles, was davon gesagt wird, kann man ohne weiteres auf Ecuador übertragen. Solange ich mich in diesem Lande aufhielt, durfte ich aus leicht begreiflichen Ursachen nicht so ausführlich den Gegenstand behandeln noch eine gleich entschiedene Sprache reden; seitdem aber „Der Amazonas" erschienen ist, habe ich beides auch nicht mehr nötig.

Dankbarkeit auf Garcia Moreno zurückblicken, der den Grund zu ihrem Glücke gelegt hat.

Indessen wird es Zeit, daß wir unsern Spaziergang durch Quito beendigen, und noch mehr, daß ich meinen Reisebericht schließe. Ich danke Euch für die große Geduld, mit welcher Ihr den langen Brief fertig gelesen habt. Diese Geduld bewundere ich um so mehr, als ich mir wohl bewußt bin, daß durch den gänzlichen Mangel interessanter Abenteuer meine Erzählung recht trocken ausgefallen ist. Aber was sollte ich thun? Ich hatte nun einmal diese Aufzeichnungen gemacht; sollte ich sie in den Papierkorb werfen? Ich überlegte; allein während ich überlegte, kam ein Windstoß und nahm diese losen Blätter mit sich und führte sie bis zu Euch ans Gestade der Ostsee, wo sie Euch den Beweis liefern, daß ich auch hier oben auf den Andes unter dem Äquator meiner in Deutschland zurückgebliebenen Lieben nicht vergessen habe. Nehmet sie denn als ein Zeichen meiner unveränderlichen kindlichen und brüderlichen Liebe hin, und damit Gott befohlen!

XVIII.

Ecuador im 19. Jahrhundert.

Als ein eigenes politisches Gemeinwesen existiert das heutige Ecuador erst seit 67 Jahren. Es folgte im Jahre 1830 dem Beispiele Venezuelas und trennte sich als selbständiger Staat von der großen Republik Kolumbia. Selbst der Name Ecuador ist, wenn auch für ein Land unmittelbar unter der Gleicherlinie sehr passend, doch ganz modern. Zum ersten Mal wurde er gebraucht, als bei der Einteilung Kolumbiens die Provinzen von Tulcan bis Azuay, ein Teil von Esmeraldas und im Osten die weiten Länder am Napo als „Departamento del Ecuador“ zusammengefaßt werden sollten. Die neue Republik behielt diesen Namen für ihr heutiges Gebiet bei.

Um diesen kurzen Überblick über die Geschichte Ecuadors in unserem Jahrhundert zu verstehen, müssen wir mit ein paar Worten uns die Vergangenheit ins Gedächtnis zurückrufen.

Wie auf dem ganzen amerikanischen Kontinent beginnen auch in Ecuador die vorgeschichtlichen Zeiten schon vor etwas mehr als 400 Jahren. Wir wissen sehr wenig von jenen Stämmen, welche vor der spanischen Eroberung das Land der Kordilleren bewohnt haben, und über das Jahr 1000 reicht keine verbürgte Nachricht hinauf.

Dieser Mangel an geschichtlichen Nachrichten liegt hauptsächlich begründet in der Zersplitterung der Volksstämme, welche in den Wäldern und auf den Bergen Ecuadors gehaust haben. Es war wohl eine und dieselbe Rasse und dieselbe Ursprache[1]. Aber das Volk war geteilt in ungezählte Stämme, und die Sprache gespalten in Dutzende von Mundarten.

Velasco[2], der alte Geschichtschreiber des Königreichs Quito, weiß zu melden, daß im Gebiete des heutigen Ecuador 100 eingeborne Nationen gewohnt und daß diese sich in 430 Stämme mit ebensovielen Dialekten geteilt haben sollen. Sehr wahrscheinlich hat Velasco ungefähr jedes größere Dorf für einen Stamm gerechnet.

---

[1] *A. de Ulloa,* Voyage historique de l'Amérique méridionale I, 386.
[2] Historia de reino de Quito. 1789.

Grammatiken der verschiedenen Sprachen und Katechismen in den Dialekten wurden schon bald nach der spanischen Eroberung, namentlich von den Jesuiten zusammengestellt. Leider ist von diesen Arbeiten, wenn sie überhaupt noch vorhanden sind, soviel wie nichts veröffentlicht und für die Geschichte Ecuadors verwertet worden.

Wir wissen nicht, und es ist die Frage, ob wir es überhaupt einmal erfahren werden, wieviel Stämme das alte Ecuador bevölkert haben, noch wie sie redeten, wie sie wohnten und woher sie gekommen sind [1]. Wie heutzutage der Indier sich abschließt, so war es auch schon damals. Jeder lebte in der kleinen Familiengemeinschaft für sich, solange ihn nicht irgend eine höhere Gewalt zum Anschluß an ein Staatswesen gezwungen hatte. Wollten wir eine Karte Ecuadors nach den von den alten Schriftstellern uns aufgezählten Stämmen mit Farben versehen, so müßte dies ein überaus buntes Gemälde werden.

Erst mit der Blütezeit des Stammes der Caras wird es ungefähr um das Jahr 1300 in der Geschichte Ecuadors etwas lichter. Von ihnen erzählt uns Velasco [2], daß sie etwa 500 Jahre vor den Spaniern von Esmeraldas heraufgekommen seien und sich auf dem Hochlande angesiedelt hätten. Die Caras müssen ein kriegerisches und sehr energisches Volk gewesen sein. Ihre Regierung war aber nicht centralisierend wie die der Incas. Es scheint vielmehr, daß sie mit einem losen Staatenbund zufrieden gewesen sind. Soviel wir wissen, ist das Reich der Caras das einzige gewesen, welches sich mit dem der peruanischen Incas irgendwie vergleichen konnte. Die Incas verloren es deshalb auch nicht aus den Augen. Der erste aber, welcher 1450 dagegen vorging, war Tupac-Yupangui. Seine Aufgabe war nicht allzu schwer. Die Könige von Quito waren auf den Krieg nicht vorbereitet, und so veränderte sich das politische Bild in dem einen Jahrzehnt 1460—1470 vollständig. Ecuador war eine Provinz des Incareiches geworden. Damals stand der Inca Huaynacapac auf dem Gipfel seiner Macht, und, wie alle menschlichen Größen, sank auch diese Macht erst langsam, dann immer schneller zurück in die Tiefe, aus der sie durch die Klugheit und Kraft ihrer Führer emporgestiegen war.

Huaynacapac selbst legte den Grund zur Zerstörung seines eigenen Werkes. Er teilte das Reich unter seine beiden Söhne Huascar und Ata-

[1] *Wolf*, Geografía y Geología del Ecuador p. 500 sg. *Condamine*, Journal du voyage fait à l'Équateur. Paris 1751. On the Geographical Positions of the Tribes which formed the Empire of the Incas. By *Cl. Markham*. Journal of the Royal Geogr. Society (1871) p. 281 ff. Die von Markham beigefügte Literatur ist reichhaltig und sehr glücklich beurteilt. *Villavicencio*, Geografia del Ecuador. 1858.

[2] l. c. II, 7.

hualpa. Die Eifersucht der beiden Brüder veranlaßte den Bürgerkrieg und begünstigte die Einmischung des spanischen Abenteurers Francisco Pizarro. Die eigentlichen Eroberer Ecuadors sind Diego de Almagro und Sebastian de Benalcazar. Auf Befehl Pizarros waren sie im Laufe des Jahres 1534 von Süden her über Loja und Cuenca nach Quito vorgedrungen, hatten Quito erobert und so nach erbitterten und blutigen Kämpfen die Incaherrschaft endgiltig gestürzt.

Das eigentliche spanische Regiment fing erst im Jahre 1544 an, als die Kolonialgesetze in Kraft treten sollten. Ecuador bildete zuerst einen Teil des neuen spanisch-südamerikanischen Vicekönigreiches, welches in Lima seine Hauptstadt hatte. 1717 wurde es als Provinz dem Vicekönigreich Granada zugeteilt.

Über die nun folgenden 280 Jahre ein abschließendes Urteil zu fällen, ist schwierig, ja für den Augenblick wohl unmöglich.

Wenn auch Spanien in seiner Kolonialpolitik, namentlich in Mittel- und Südamerika, seinen christlich-katholischen Anschauungen mitunter wenig treu geblieben, so ist doch eine Menge der schwersten Vorwürfe, welche man gegen das ganze System überhaupt schleudert, unerwiesen und unerweisbar. Es sicherte die Hauptbestimmung des Gesetzes vom 26. Juni 1543 den Indiern völlige Freiheit zu. Kein Eingeborner sollte fortan unter irgendwelchem Vorwande zum Sklaven gemacht, die Revisionsprotokolle über die Thätigkeit der Gouverneure und der Oberbeamten mußten stets nach Spanien gesandt, keine Entdeckungszüge durften ohne Erlaubnis der Regierung in die Gebiete der Eingebornen unternommen, und diese selbst sollten im Christentum unterwiesen, mäßig besteuert und langsam an ein civilisiertes Leben gewöhnt werden.

Männer wie Blasco Nuñez und Pedro de la Gasca drangen entschieden und auch mit Erfolg auf die Durchführung dieser Gesetze. Daß diese Richtung leider nicht immer die Oberhand behalten hat, ist leicht erklärlich, wenn man sich die Kolonisten, die nebenbei bemerkt, lange nicht alle Spanier gewesen sind, einmal genauer ansieht. Noch schlimmer war es aber mit den Mischlingen bestellt. Auch die wohlwollendste, auch die kräftigste Regierung hätte bei einer derartigen Bevölkerung, bei dieser Entfernung von dem Schauplatz ihrer Thätigkeit, bei den schwierigen Verkehrsverhältnissen der damaligen Zeit nicht alles erreichen können, was sie erreichen wollte.

Erst dann, wenn einmal jene große Zahl von Dokumenten über die spanische Verwaltung Südamerikas, welche noch unbekannt in den Archiven ruhen, bekannt sind, wird es möglich sein, Licht und Schatten gleichmäßiger und richtiger zu verteilen [1].

---

[1] Zimmermann, Die europäischen Kolonieen I (Berlin 1896), 422 ff.

Am Ende des 18. Jahrhunderts sind zwei Ereignisse eingetreten, welche die spanischen Kolonien in die größte Aufregung versetzt haben. Nach einem Kampfe von 10 Jahren hatte sich in Nordamerika ein Teil der englischen Besitzungen losgerissen und zu den „Vereinigten Staaten" zusammengeschlossen. Ferner war durch die französische Revolution die Idee der Freiheit wie ein Blitzstrahl in die unruhigen Länder gefahren und hatte überall gezündet. Dazu kam noch, daß nicht mehr das alte Herrscherhaus der Bourbonen mit seinen „Königen von Gottes Gnaden", sondern Napoleon als „Kaiser nach des Volkes Recht" dem Aufruhr ein Ende machte. Diese Thatsache versetzte den conservativ-monarchischen Ansichten, auf welche die spanische Herrschaft in Südamerika sich auch stützte, einen neuen erschütternden Schlag.

In richtiger Erwägung der Zeitläufe hatte der Graf von Aranda schon gleich nach der Anerkennung der Vereinigten Staaten von Spanien durch den Vertrag von 1783 Karl III. geraten, die spanischen Besitzungen in drei Tributärstaaten zu verwandeln. In Mexiko, Peru und Neugranada oder Venezuela sollten Prinzen des königlichen Hauses die Throne besteigen und dem König von Spanien als ihrem Kaiser und Lehensherrn unterthan sein. Der Plan wäre schwierig gewesen in der Ausführung, aber wahrscheinlich hätte er die völlige Losreißung von Spanien hintertrieben.

Schon 1797 wurde am 22. Dezember in Paris von Don José del Poso y Sucre, Don Manuel José de Salas und Don Francisco de Miranda, welche sich selbst Abgesandte des südamerikanischen Volkes nannten, ein revolutionäres Manifest unterzeichnet, nach welchem die besten Mittel zur Unabhängigkeit der Kolonien bestimmt werden sollten [1]. Namentlich rechnete man auf England und die Vereinigten Staaten. Die Führung des ganzen Aufstandes sollte der fähige General Miranda in die Hand nehmen.

In Quito erfolgte ein Aufstand 1809. Da aber die Masse des Volkes sich nicht geschlossen erhob, konnten die Regierungstruppen noch einmal siegen. In Venezuela hatte ein Kongreß am 5. Juli 1811 die Unabhängigkeit verkündigt. Das fürchterliche Erdbeben vom 6. März 1812 schüchterte indessen die Menge so ein, daß die Spanier die Oberhand behielten. Nun aber trat ein Mann auf den Kampfplatz, welcher die Aufgabe der Revolution lösen sollte. Dieser Mann war Simon Bolivar. Er entstammte einer reichen Familie von Caracas, der Hauptstadt Venezuelas. 15 Jahre alt kam Bolivar nach Madrid, wo er selbst Zutritt bei Hofe erhielt. Dann bewunderte er den Republikaner Napoleon, den er später als den Kaiser

[1] Dieses Manifest wurde 1815 von dem Expräsidenten der Vereinigten Staaten, J. Adams, im Boston Advertiser veröffentlicht und von Ricardo Becerra im ersten Band seiner Vida de Don Fr. Miranda (Caracas, Venezuela 1896) ins Spanische übersetzt. Vgl. The North American Review (July 1897) p. 71.

Napoleon verachtete. 1805 schwur Bolivar in Rom, ganz trunken von dem altheidnischen Freiheitsideal, sein Vaterland vom spanischen Joch zu befreien. Dann besuchte er die Vereinigten Staaten und kam gerade zum Ausbruch der Empörung wieder nach Caracas zurück. Vom spanischen General Monteverde erst zurückgeschlagen, zog Bolivar doch am 6. August 1813 nach glücklichen Gefechten als Sieger und Befreier in Caracas ein. Da aber die königstreue Partei noch immer stark war, mußte Bolivar bald abziehen. Nach dem Sturze Napoleons kam Ferdinand VII. wieder auf den spanischen Thron, und sein General Morillo unternahm jetzt die Beruhigung Südamerikas. Ihm trat wieder Bolivar entgegen. „Sobald ich Waffen habe, werden Zehntausend mit mir nach Neugranada und von da nach Peru marschieren. Wir werden ganz Amerika vom Joche des Spaniers befreien.“ Diesesmal gelang die Ausführung. Am 10. August 1819 zog Bolivar in Santa Fé de Bogotá als Sieger ein. Nun erklärten sich Venezuela und Neugranada zur Republik Kolumbia. Damit war die Macht Spaniens gebrochen.

Am 9. Oktober 1820 machte sich Guayaquil selbständig. Bolivar schickte den General Sucre dorthin. Sucre zog nach dem Hochlande hinauf und schlug die Spanier in der Schlacht am Pichincha am 22. Mai 1822. Beinahe 300 Jahre, nachdem die Spanier in Quito eingezogen, mußte ihr letzter Gouverneur jetzt die Stadt verlassen.

Obwohl nun Quito und Guayaquil einem engern Anschluß an die Republik Kolumbia durchaus abgeneigt waren, wurden sie doch von Bolivar mit sanfter Gewalt dazu genötigt. Bolivar war selbst nach Quito gekommen, wo ihm die Bürgerschaft eine Steinpyramide errichtete mit der schmeichelhaften Inschrift: Simon Bolivar, dem Engel des Friedens und dem Fürsten der Freiheit.

Nun mußte Peru gewonnen werden, wo die Spanier noch ihren Haupthalt fanden. Schon am 21. April 1825 erfochten die Anhänger Bolivars dort den entscheidenden Sieg.

Trotz der Tapferkeit und Entschlossenheit, welche die spanischen Amerikaner in den Freiheitskriegen zeigten, ist es doch fraglich, ob sie so rasch oder ob sie überhaupt die Oberhand gewonnen, wenn nicht mittelbar oder unmittelbar fremde Staaten sie unterstützt hätten. Die Engländer waren treulos genug, in Madrid versprechen zu lassen, daß die Empörer in Amerika keine Hilfe zu erwarten hätten, während doch zu ganz derselben Zeit nach der Insel Trinidad die Weisung an die englischen Behörden gerichtet wurde, den südamerikanischen Aufstand nach Kräften zu unterstützen. Ja Miranda hatte bei seiner Landung in Coro drei englische Schiffe, die ihm halfen. Für die Südamerikaner waren in den Vereinigten Staaten namentlich die Grundsätze des Präsidenten Monroe günstig. Er erklärte im Dezember 1823

bei Eröffnung des Kongresses die Einmischung Europas in amerikanische Angelegenheiten als unzulässig. Am 1. Januar 1825 teilte auch Lord Canning den europäischen Mächten mit, daß England die Republiken Kolumbia, Mexiko und Argentinien als selbständig anerkenne. Trotz aller Proteste aus Spanien war damit die Unabhängigkeit der südamerikanischen Staaten eine unwiderrufliche Thatsache.

Bolivar hatte Südamerika befreit von der „Tyrannei" Spaniens. Hatte er es aber auch befreit von der Tyrannei der Revolution? Die Männer, welche in der neuen Republik an der Spitze standen, hatten alle den Geist von 1789. Menschenrechte — aber keine Gottesrechte![1]

Die große Republik Kolumbia bestand nur acht Jahre, ohne sich für ein einziges Jahr in Frieden halten zu können. Nach den auswärtigen Kriegen stritten die „Befreier" unter sich. Am 24. November 1829 erklärte sich Venezuela unabhängig. Am 13. Mai 1830 wurde auch in Quito die Trennung Ecuadors von Kolumbia ausgerufen. Rasch schloß sich Guayaquil an. Ecuador nahm die Fehler der großen Republik mit.

Der erste Kongreß wurde einberufen auf den 14. August 1830 nach Riobamba. Dort gaben sich die sogenannten Volksvertreter eine Konstitution, welche, wenn möglich, noch republikanischer war als die von Kolumbia. Stimmrecht für alle großjährigen Bürger, welche einige Piaster Vermögen besaßen, eine Kammer, ein Präsident auf vier Jahre, Ausschluß jeder außerordentlichen Gewalt, Aufnahme aller Fremden: das sind einige aus den ebenso liberalen als für die damaligen Verhältnisse unsinnigen Grundartikeln.

Als erster Präsident der Republik Ecuador ging aus der Wahlurne ein Offizier Bolivars — Flores — hervor. Flores bewegte sich ebenso leicht im Salon wie auf dem Schlachtfelde, war ehrgeizig, ein Freund des Vergnügens und wenig religiös. Aber seine glorreiche Vergangenheit deckte in den Augen seiner Wähler diese und ähnliche Mängel zu. Der neue Präsident brachte seine Soldaten aus Venezuela mit, und sie wurden bald zur reinsten Landplage für Ecuador. Flores hatte alle öffentlichen Kassen leer gefunden. Er fühlte sich nicht bemüßigt, dieselben zu füllen, sondern sorgte nach Kräften für sich und seine Leute. Bald war man weit und breit mit dem Präsidenten unzufrieden. An die Spitze der Mißvergnügten stellte sich der talentvolle Mathematiker und Geograph Rocafuerte. Flores antwortete, indem er sich zum Diktator ernennen und Rocafuerte des Landes verweisen ließ. Da flammte die Empörung auf. In Guayaquil wurde Rocafuerte zum Präsidenten ausgerufen. Eine „Befreiungsarmee" rückte auf Quito los.

[1] *Restrepo,* Historia de la Colombia; Traité de législation I, 298. H. A. Schumacher, Geschichte der Verfassung der Vereinigten Staaten von Kolumbien. Historische Zeitschrift von H. v. Sybel, 1875, S. 287 ff.

Aber Flores kam schneller über Guayaquil, als man gedacht hätte. Er nahm Rocafuerte gefangen, setzte ihn aber in schlauer Berechnung zum Gouverneur von Guayaquil ein. Die beiden Männer arbeiteten sich jetzt in die Hände. Nachdem Flores seine vier Jahre regiert hatte, ließ er Rocafuerte zum Präsidenten wählen und zog an dessen Stelle nach Guayaquil.

Rocafuerte ging mit Pulver und Blei wenig sparsam um. Als guter Revolutionär war er ein Feind der Religion, säkularisierte die Universität, trieb die Geistlichen aus der Schule und versuchte den Protestantismus einzuführen.

Nach vier Jahren kam Flores wieder als Präsident nach Quito und Rocafuerte als Gouverneur nach Guayaquil. Diesesmal gedachte Flores länger zu bleiben und ließ sich von dem willigen Kongreß acht Jahre Amtsdauer zusprechen. Darüber wurde Rocafuerte empört, mußte sich aber nach Lima flüchten. Statt nun seine Kraft der Regierung zu widmen, wußte Flores nichts Besseres zu thun als die religiösen Gefühle des Volkes durch Gewaltmaßregeln gegen die katholische Kirche aufs tiefste zu verletzen. Natürlich fanden sich noch immer treue Priester, welche Gott mehr gehorchten als dem Präsidenten. Flores wollte gegen dieselben energisch vorgehen. Aber gerade das war sein eigener Sturz[1]. Auf die erste Nachricht von der Bestrafung der Geistlichen erhob sich das Volk in Masse.

Dazu kam am 6. Mai 1845 die Erhebung Guayaquils, wo Roca, Olmedo und Noboa die Regierung in die Hände nahmen. Nach einem Kampfe von zwei Monaten sah Flores, daß seine Sache endgültig verloren sei. Am 17. Juni 1845 mußte er kapitulieren und sich verpflichten, auf zwei Jahre ins Ausland zu gehen, damit unterdessen die Republik sich beruhigen könne.

Während des Kampfes gegen Flores hatte ein junger Mann durch seine Kühnheit die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Dieser junge Mann war Gabriel Garcia Moreno, derselbe, welcher für die nun kommenden Jahrzehnte entscheidend in die Geschicke Ecuadors eingreifen sollte.

Gabriel Garcia Moreno wurde am Vorabend vor Weihnachten 1821 zu Guayaquil als das achte Kind einer tiefreligiösen Familie geboren[2]. Früher wohlhabend, hatten die Eltern Gabriels infolge der andauernden politischen Wirren einen großen Teil ihres Vermögens verloren. Die harte Kost der Armut sollte den Knaben und Jüngling schon frühe an ein bescheidenes, prunkloses Leben gewöhnen und seinen Charakter stählen zu der großen Aufgabe, die seiner wartete. In Quito flößte der junge Student

[1] Don P. *Cevallos*, Historia del Ecuador V, 534.

[2] P. *Berthe*, Garcia Moreno. Paris 1887. Im Anschluß daran veröffentlichte P. Dressel S. J. eine Studie über Moreno in den Stimmen aus Maria-Laach XXXV (1888), 35. 336 ff.

Schülern und Lehrern Achtung ein durch sein allseitiges Talent, durch seinen Ernst, sein zielbewußtes, unermüdliches Arbeiten und durch seine Erfolge Mit klarem Verstande, mit sicherem Urteil, mit einem staunenswerten Gedächtnis und einem unbeugsamen Willen begabt, im katholischen Glauben tief befestigt, zu echt christlichem Denken und Leben angeleitet, ließ Moreno bis zu seinem letzten Atemzuge nicht ab, diese herrlichen Gaben zum Besten seines Vaterlandes zu verwerten. Sobald er die ruhige Studienzeit hinter sich hatte, wandte er sich mit ganzer Seele dem öffentlichen Leben zu. Schon früher einmal hatte Moreno seinem Freunde Dr. Santur Urrutia auf das Ansinnen, eine Geschichte Ecuadors zu schreiben, geantwortet, es sei besser, dieselbe zu machen. Das sollte jetzt thatsächlich von ihm geschehen.

Gleich nach der Abdankung von Flores handelte es sich darum, Geld für die leeren Staatskassen beizutreiben. Die provisorische Regierung betraute mit dieser heiklen Aufgabe den jungen Moreno, und dieser löste dieselbe auch zur allgemeinen Zufriedenheit. Nun kam die Präsidentenwahl. Für Flores wollte Roca regieren, und es gelang dem reichen Kaufmanne auch, durch freigebige Geldspenden den Sieg über den konservativen Rivalen Olmedo zu erringen. Moreno war empört über den Stimmenkauf. Er gründete eine Zeitung „El Zurriago“, „die Geißel,“ worin er seine feilen Mitbürger und ihren liberalen Präsidenten wahrhaft geißelte. Die Blätter durchflogen Stadt und Land. Alles staunte weniger über die Sprache voll Kraft und zündenden Feuers als vielmehr über die unerhörte Kühnheit, mit welcher der junge Redakteur es wagte, von der verfassungsmäßigen Preßfreiheit Gebrauch zu machen. Moreno kannte die Gesetze und wußte, wie weit er gehen durfte.

Roca wurde derartig in die Enge getrieben, daß Moreno sicher aus dem Lande gejagt worden wäre, wenn nicht eben ein anderer Feind sich gezeigt hätte.

Es war Flores.

Von der spanischen Königin Christina unterstützt und begünstigt durch den englischen Minister Lord Palmerston, versuchte der Expräsident, eine kleine Kriegsflotte auszurüsten. Im Falle des Sieges sollte ein spanischer Prinz den Thron Ecuadors besteigen. Die Sache sollte strenge geheim bleiben. Aber wie wäre das möglich gewesen?

In Ecuador war immer noch eine ansehnliche Partei für Flores. Da bot Moreno dem Präsidenten seine Dienste an. Er gab eine Zeitung, den „Rächer“ heraus, in welcher er zum Widerstand aufforderte. Als die Gefahr drohender wurde, schenkten ihr auch die andern Republiken größere Aufmerksamkeit. Peru, Chile, Neugranada rüsteten sich, und als der „Rächer“ den Vorschlag machte und dieser Anklang fand, man solle alle Häfen gegen jede Nation, welche Flores unterstützen würde, schließen, da erschraken die

Engländer, und so wurden Schiffe und Kriegsmaterial für den Piratenzug des Generals Flores in Europa zurückgehalten.

Die Sache von Flores war aber noch nicht verloren. Zu seinen Gunsten bestand eine Verschwörung in Guayaquil. Roca wußte keinen andern Rat als Moreno nach Guayaquil zu senden, welcher denn auch durch seine eiserne Festigkeit innerhalb acht Tagen die Revolution niederschlug. Roca, der mit allen gut Freund bleiben wollte, hatte nicht den Mut, diesen Erfolg auszunutzen. Vielmehr beschloß der Kongreß von 1847 allgemeine Amnestie. Floreaner und Rocaner lagen sich in den Armen. Moreno fühlte sich angeekelt. Er sah wohl ein, daß seine Mitbürger weit entfernt waren, politisch selbständig zu sein. Sie erwiesen sich weder zum Genuß der ihnen verbrieften Rechte noch zum Kampf für die ihnen gewährleistete Freiheit reif. Moreno unternahm eine Reise nach Europa.

Während der ersten 25 Jahre ihrer Existenz hatte die Republik Ecuador das „Glück", ganz unter liberalem Regiment zu stehen. Flores, Rocafuerte und Roca waren echte Typen eines Liberalen. Ihre ganze Gesetzessammlung gründete sich auf die absoluten Menschenrechte im Sinne der Revolutionäre und der französischen Gottesleugner des vorigen Jahrhunderts. Das christlich verstandene Naturrecht und gar das kanonische Recht, soweit sie überhaupt davon Kenntnis hatten, betrachteten diese Männer des Fortschrittes als längst überwundenen Wahn. Keines von beiden durfte auf der Universität gelehrt werden. Die Senatoren überboten sich in Gesetzeserlassen, von denen der eine irreligiöser, ja skandalöser war als der andere. Die Regenten standen vor aller Welt da als Freunde des Geldes, der Ehre und des Vergnügens, deren einzige Sorge es war, sich am Ruder zu halten. Sie fürchteten nichts mehr als einen Mann im eigentlichen Sinn des Wortes. Unterdessen blieb aber das Volk trotz aller politischen Umwälzungen durch und durch religiös und katholisch.

Um diese Zeit tauchte als Präsidentschaftskandidat der General Urbina auf. Er war ein eingefleischter Feind aller Religion und ein geborener Revolutionär. Obwohl Urbina seine Ernennung zum Gouverneur von Manabí Flores zu verdanken hatte, beteiligte er sich mit am eifrigsten bei der Vertreibung seines Wohltäters. Als Gouverneur von Guayaquil machte er von sich reden durch seine Wut gegen die Floreaner.

Jetzt fühlte sich Urbina zum Präsidenten berufen. Um aber seine Pläne nicht vorzeitig zu verraten, schob er den unschädlichen Diego Noboa vor. Da der Kongreß zögerte, ließ Urbina seinen Kandidaten kurzer Hand in Guayaquil durch die Soldaten zum Präsidenten ausrufen. Dieses geschah am 20. März 1850.

Unterdessen weilte der Mann, der alle Winkelzüge Urbinas durchkreuzen sollte, im Auslande. Garcia Moreno, welcher schon bei Gelegenheit seiner

Thätigkeit in Guayaquil den General Urbina durchschaut und vor ihm gewarnt hatte, bereiste England, Frankreich und kam auch nach Deutschland. Überall studierte er sorgfältig die Folgen der Revolution des Jahres 1848. Besonders fiel ihm auf, daß Könige und Völker damals wieder religiöser wurden. Auf der Heimreise wurde Moreno durch die Vorsehung in Panama mit Jesuiten zusammengeführt. Es waren dies jene Patres, welche von der Freimaurer-Regierung Neugranadas in brutaler Weise ausgewiesen nach Europa zurückkehren wollten [1]. Moreno gedachte diese Ordensleute für Ecuador zu gewinnen. Er nahm es auf sich, die Zustimmung des Präsidenten Noboa zu erwirken, und die Jesuiten, welche augenblicklich doch nichts zu verlieren hatten, fuhren mit nach Guayaquil. Von nun an betrachtete sich Moreno als Schirmherrn der Jesuiten, eine Aufgabe, deren Last er damals wohl kaum geahnt haben mochte. Zunächst erwirkte Moreno von Noboa die schriftliche Zusage, daß die Jesuiten zugelassen werden sollten. Darauf hob auch der Kongreß das alte Ausweisungsgesetz aus dem vorigen Jahrhundert auf und gab den Patres sogar das Eigentum der alten Gesellschaft, soweit es nicht verschleudert war, zurück. Es war ein rührendes Schauspiel, die Nachfolger jener mutigen und großen Männer, welche in den Urwäldern des Napo gearbeitet hatten, zum erstenmal seit mehr als 83 Jahren wieder in ihrer Kirche vom Namen Jesus an den Altar treten zu sehen.

Moreno triumphierte. Die Freimaurer wüteten. Namentlich war Urbina außer sich, nicht so sehr wegen der Jesuiten als wegen des steigenden Einflusses Morenos. Es mußte etwas geschehen. In den ersten Monaten des Jahres 1851 tauchten auf einmal die merkwürdigsten Gerüchte auf. Flores, hieß es, bedrohe wieder Guayaquil, und zwar seien mit ihm einverstanden die Jesuiten und Noboa. Die Komödie sollte damit enden, daß Noboa abgesetzt und Urbina von dem vorgeblich bedrohten Guayaquil als Retter des Vaterlandes zum Präsidenten ausgerufen werden sollte. Wirklich gelang der Streich. Am 17. Juli 1851 wurde Urbina endlich als Präsident begrüßt. Unterdessen stieg Noboa die Kordilleren herab, um in der ihm gelegten Falle sich selbst zu fangen. Noch in Babahoyo wurde er unter dem größten Jubel auf ein kleines Schiff geführt. Als er aber in Guayaquil ans Land steigen wollte, trat ein Offizier auf ihn zu und sagte: „Präsident, ich verhafte Sie im Namen des Präsidenten Urbina.“ Dann fuhr man mit Noboa einige Wochen auf dem Meere herum und setzte ihn schließlich in Peru ans Land.

Urbina hauste wie ein Barbar. Seine Landsknechte durften ungestraft jede Schandthat verüben. Die Jesuiten warf er förmlich zum Lande hinaus.

---

[1] Stimmen aus Maria-Laach XXIII, 329 ff.

Roblez und Franco, zwei würdige Urbinisten, wurden zu Gouverneuren von Guayaquil und Manabí befördert.

Noch gab es aber einen Mann, der den Mut hatte, gegen die Schandthaten Urbinas aufzutreten. Es war Moreno. Ohne Schonung stellte er in der „Nation" den Verräter Urbina an den Pranger. Als die dritte Nummer dieser Zeitung erschien, dekretierte Urbina kurzer Hand die gewaltsame Verbannung Morenos. Dieser wurde nach Neugranada transportiert und hatte Gründe genug, für sein Leben zu fürchten. Glücklich entwischte er aber seinen Wächtern und ging, da er in Ecuador keine Hilfe fand, nach Peru.

Da wählte auf einmal die konservative Partei von Guayaquil ihren Landsmann Moreno in den Kongreß. Damit war Moreno von gerichtlicher Verfolgung befreit. Das kümmerte aber einen Mann wie Urbina wenig. Wie ein Vagabund wurde der neue Senator aufgegriffen und auf einem Kriegsschiffe nach Paita gebracht. Moreno gedachte die Zeit seiner Verbannung gut auszunutzen und ging im Dezember 1854 nach Paris. In einem Alter von 32 Jahren machte er sich wieder mit eisernem Fleiße an die Studien. An erster Stelle betrieb er Naturwissenschaften, namentlich Chemie. Daneben studierte er die Geschichte der katholischen Kirche, suchte sich über alle neuern Fortschritte in Wissenschaft und Technik zu orientieren, prüfte besonders das Schulwesen in den zahlreichen Anstalten der französischen Hauptstadt und verfolgte mit Aufmerksamkeit die politischen Vorgänge in Europa.

Moreno stand jetzt im kräftigsten Mannesalter, gewappnet, um den Riesenkampf in seinem Vaterlande aufzunehmen [1]. Zunächst sollte er in rechtlicher Weise das bisherige System der revolutionären Freibeuter vernichten und dann seine Kraft dem Aufbau der christlichen Republik widmen.

Während Moreno in der Verbannung lebte, ging es mit Ecuador rasend schnell bergab. Wie alle Despoten konnte sich auch Urbina nur mit Gewalt, durch ständige Unterdrückung und Erniedrigung des Volkes halten. Es war selbstverständlich, daß er gegen alle treuen und eifrigen Priester seinen freimaurerischen Mut zeigte. In die Klöster wurden Soldaten gelegt. Männer, welche sich weder durch Wissenschaft noch durch Charakter hervorthaten, kamen an die Spitze kirchlicher Anstalten. Die Universität verlor ihre Bedeutung durch die Leichtigkeit, sich die akademischen Grade zu verschaffen. Man brauchte zu diesem Zwecke keine Vorlesungen besucht zu haben. Einige gute Empfehlungen, eine klingende Erkenntlichkeit brachte jeden Kandidaten durch. Unwissenheit und Halbbildung nahmen rasch zu. Aus der ständigen Geldverlegenheit zog sich Urbina, indem er von Zeit zu Zeit die

[1] *Louis Veuillot,* Univers, 27. sept. 1875.

freche Lüge verbreiten ließ, daß Flores einen Überfall beabsichtige. Dann wurden freiwillige und gezwungene Beiträge gesammelt zum Kampfe gegen Flores. Kaum war Geld genug vorhanden, so verschwand das Floresgespenst. Roblez und Franco standen ihrem berühmten Vorbild in Quito in nichts nach. Man regierte in Ecuador wie etwa in Centralafrika.

Wie konnte aber in einem konstitutionellen Staate so etwas geschehen? Nun, die Kammer war eben durch die Wahlbeeinflussung aus Leuten zusammengesetzt, die nicht den Mut hatten, gegen den Quäler des Volkes aufzutreten. Was sich nicht fügte, wurde kurzer Hand verjagt, eingesperrt, ums Leben gebracht.

Als die Zeit der Präsidentschaft Urbinas zu Ende ging, rafften sich einige entschlossene Männer auf und gründeten im Januar 1855 die Zeitung „El Expectador". Urbina antwortete sehr schnell in seiner Weise. Alle Verdächtigen wurden urplötzlich überfallen, eingekerkert, nach Panama gebracht oder in die Provinz am Napo befördert, was einem Todesurteil gleichkam. Noch einmal wurde es jetzt still in Quito. Wie es in den Provinzen, namentlich im Osten, stand, mag uns eine kurze Notiz des Engländers Jameson (Journal of the Royal Geogr. Society 1858, p. 348), der im April 1857 dem Einzug des neuen Gouverneurs der Napoprovinz beiwohnte, andeuten. „Der neue Gobernador del Oriente ist von Beruf ein Schuster und wäre wohl bis zum heutigen Tag bei seinem Leisten geblieben, wenn ihn nicht die Revolution gegen Flores plötzlich auf den Leuchter gestellt hätte. Damals vertauschte er Ahle und Pechdraht mit dem Säbel und zog ins Feld. Für diese und noch andere Dienste hatte ihn General Urbina mit der Regierung der Ostprovinz belohnt."

Aus der Wahl ging Roblez, der Gouverneur von Guayaquil, die Kreatur Urbinas, als Oberhaupt des Staates hervor. Bei seinem Abschied vom Kongreß legte Urbina eine Art Rechenschaft ab, wobei er ausführte, daß er Ecuador „vom Abgrunde zurückgerissen und auf die Bahn des Fortschrittes" gebracht habe. Eine größere Lüge kann man kaum in weniger Worten aussprechen.

Unter Roblez blieb das System dasselbe: Verfolgung der Kirche, Ächtung der Priester, Entheiligung der Gotteshäuser, Vernichtung des Handels, der öffentliche Unterricht verwandelt in Korruption und Vergiftung aller guten Sitten, immer Revolution, immer Bürgerkrieg, der moralische und pekuniäre Bankerott in Permanenz!

Der Mann, der retten konnte und sollte, wohnte noch immer in einem kleinen Stübchen in Paris.

Als der Kongreß von 1856 die Amnestie aller politischen Verbannten durchsetzte, kehrte auch Moreno zurück. Die Hauptstadt des Landes wählte ihn zum Vorsitzenden des Stadtrates und zum Rektor der Universität. Aber

Moreno begnügte sich nicht mit akademischen Reden. Er unterbreitete dem Kongreß von 1857 ein wohldurchdachtes Projekt zur Hebung des gesamten Unterrichtes. Dann aber wandte er sich mit feuriger Beredsamkeit gegen Roblez und griff endlich mit vernichtender Kraft die Freimaurerlogen, welche das Land beherrschten, an. Um die konservativen Elemente, welche bis jetzt klagend ohne Führer umhergeirrt waren, zu sammeln, gründete Moreno die Zeitung „La Union nacional". Das Blatt hatte einen solchen Erfolg, daß Moreno über die Mehrzahl der Stimmen im Kongreß verfügte.

Nun drängten sich die Ereignisse, bis Urbina als oberster Feldherr und Roblez als Diktator ausgerufen wurde. Das war der Staatsstreich.

Man kann sich kaum einen Begriff von der Erbitterung machen, welche jetzt im Lande herrschte. Am 1. Mai 1859 begann in Quito der Bürgerkrieg. Roblez wurde für abgesetzt erklärt, und eine provisorische Regierung mit Moreno an der Spitze ernannt. Leider wurde Moreno mit seinen ungeübten jungen Rekruten von den Veteranen Urbinas beim ersten Zusammentreffen geschlagen. Sofort zeigte sich denn auch die feige Unselbständigkeit des Volkes. Ein Teil der Provinzen fiel ohne weiteres zu Roblez und Urbina ab. Urbina marschierte gegen die innern Provinzen vor. Da erklärte sich auf einmal Franco, der Kommandant von Guayaquil, unter dem Schutz der peruanischen Flotte zum Präsidenten der Küstenprovinzen. Außerdem hatte der konservative Carvajal die Kasernen in Quito erstürmt und einen Teil der Urbinischen Armee zur Übergabe gezwungen. So saßen Urbina und Roblez auf einmal zwischen zwei Stühlen und hatten keinen Halt mehr im Lande. Sie zogen also ab nach Peru, und die provisorische Regierung hatte es jetzt nur noch mit Franco zu thun.

Die Lage war über die Maßen kritisch. Mitten in der Uneinigkeit im Lager der Freunde, ohne Verlaß auf die Truppen und die Provinzen, die heute dem, morgen jenem anhingen, umgeben von Verrätern jeder Art sah Moreno, daß die Existenz der Republik bedroht sei. Damals trug er sich mit dem Plan, für Ecuador die Hilfe Frankreichs anzurufen. Wenn er auch nicht daran dachte, das Land zu einem von Frankreich abhängigen Staate zu machen, so lieferte doch dieser Plan später seinen Feinden stets den reichsten Stoff gegen den verhaßten Mann.

So kam das Jahr 1860. Nach siegreichen Gefechten wurden die Truppen Francos aus den Provinzen Cuenca und Loja nach Guayaquil zurückgeworfen, und nun mußte diese Stadt erstürmt werden, eine Aufgabe, welche bisher für Landtruppen als unausführbar gegolten hatte. Moreno war entschlossen, das Wagestück zu unternehmen.

Da erschien auf einmal eine unerwartete Hilfe. Von der Verbannung aus bot Flores seine Dienste an. Moreno vergaß alles, was der frühere Präsident gefehlt hatte, und antwortete kurz: „Kommen Sie auf der Stelle

und seien Sie der Führer.“ Bald nachher umarmten sich diese grimmigen Gegner früherer Tage als aufrichtige Freunde, um es bis zum Tode zu bleiben. Diese Versöhnung wirkte begeisternd auf Soldaten und Bürger. Gegen zwei Führer, welche einander in so glücklicher Weise ergänzten, war die Sache Francos verloren. Freilich konnte auch nur eine große Begeisterung die Erstürmung Guayaquils gelingen lassen. Im Dunkel der Nacht arbeitete sich die Belagerungsarmee mit Kanonen und Munition durch die Sümpfe und das Mangrove-Dickicht des Estero Salado im Osten der Stadt gegen die Befestigungen heran. Die Feinde wurden überrumpelt, und innerhalb neun Stunden war Guayaquil in den Händen der Konservativen. Dieses geschah am 24. September 1860, und es bedeutete dieser Tag einen glücklichen Umschwung in den Geschicken Ecuadors wenigstens für die neun folgenden Jahre.

Gleich nach der Unterwerfung Guayaquils verfügte Moreno als Chef der provisorischen Regierung eine andere Einteilung der Küstenprovinzen. Dadurch setzte er diesem Herde der Unruhen und der Revolution für immer einen kräftigen Dämpfer auf. Außerdem sollte nicht mehr nach der Zahl der Landesdistrikte, sondern nach der Bevölkerungsziffer auf je 20 000 Einwohner ein Abgeordneter gewählt werden, und jeder Bürger, der lesen und schreiben konnte, durfte auch wählen. Das war ein zweiter vernichtender Schlag gegen die liberale Umsturzpartei.

Schon jetzt sollte Moreno ermordet werden. Glücklicherweise mißlang der Plan. Er zeigte aber wieder klar den Charakter der liberalen Partei. Einer ihrer Hauptleute, Pedro Carbo, welcher gerne Präsident geworden wäre, konnte die Einführung einer gerechten Wahlordnung „nicht mit seinem Gewissen vereinigen“. Aber dasselbe zarte Gewissen erlaubte ihm, sich mit den Meuchelmördern Morenos in Verbindung zu setzen.

Am 10. Januar 1861 eröffnete die Nationalversammlung ihre Sitzungen in Quito. Zum erstenmal seit dem Bestande der Republik repräsentierte die Versammlung wenigstens der Zahl nach die Mehrheit des gläubigen Volkes. Bei der Wahl des neuen Präsidenten ging der Name Morenos fast einstimmig durch. Moreno lehnte ab zum ungeheuern Erstaunen der Abgeordneten, die Ähnliches in Ecuador, wo so viele gerne Präsidenten geworden wären, noch nicht erlebt hatten. Erst als der Kongreß weitgehende Vollmachten zu einer gründlichen Besserung der verrotteten Verhältnisse zu geben bereit war, nahm Garcia Moreno die Wahl zum Präsidenten der Republik Ecuador an (Bild 144).

Die Aufgabe Morenos war eine riesengroße.

An die Stelle eines Freistaates, der vom Augenblick seiner Entstehung an der Schauplatz schamloser Freibeuterei für selbstsüchtige Demagogen gewesen war, sollte er einen wahrhaften Freistaat auf der Grundlage des

Christentums erstehen lassen. Aber als Präsident einer demokratischen Republik konnte er nicht handeln, wie er wollte. Er war abhängig von der Volksvertretung. Die Masse des Volkes war allerdings froh, einen kräftigen und rechtschaffenen Mann an der Spitze zu haben. Aber die Senatoren erschraken über das entschiedene Auftreten des Staatsoberhauptes. In den vornehmern Kreisen gab es noch viele Anhänger von Roblez, Urbina und Franco, und diese verbanden sich sofort zu einer geschlossenen Partei des Widerstandes. Leider wandelte damals auch ein großer Teil des Klerus

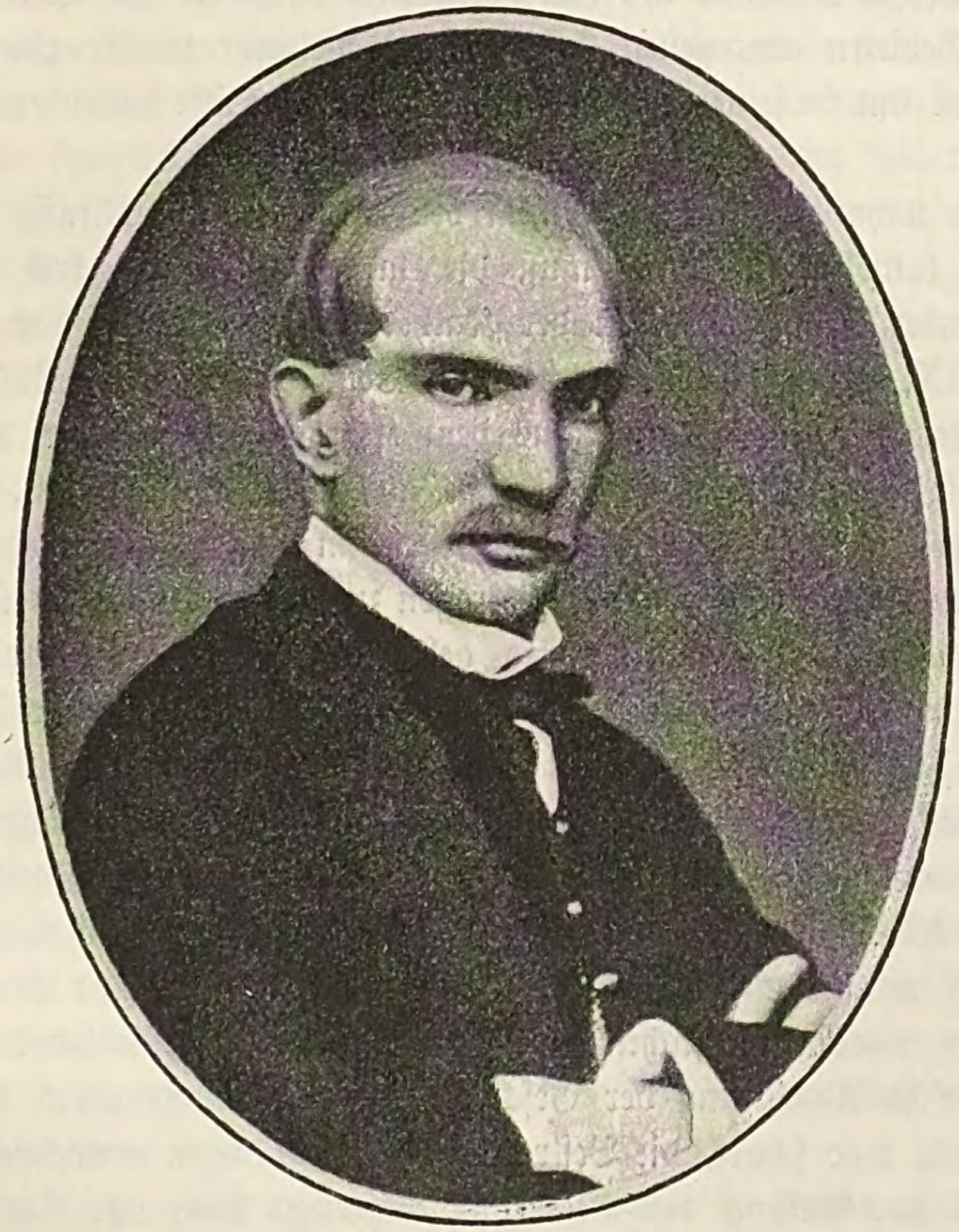


Bild 144. Garcia Moreno.

nicht auf den besten Wegen und fürchtete von den drohenden Reformen unliebsame Einschränkungen. Auch diese Gruppe wirkte still, aber um so kräftiger gegen Moreno.

Das volle Gewicht aller Hindernisse vermag nur derjenige zu ermessen, welcher die elenden südamerikanischen Zustände aus eigener Anschauung kennen gelernt hat. Ein anderer ist kaum im stande, jene haarsträubende Indolenz der Volksmassen, ihren kindischen Wankelmut, ihre gänzliche Unmündigkeit zur Selbstregierung, ihre Neigung zu staatlichen Umwälzungen,

ihren Widerwillen gegen jedes ernste Streben und gegen die Ausführung schwerer, langwieriger Pläne, jene Unzuverlässigkeit und Untreue der Beamten, jene Leidenschaft, jene hinterlistige Ränkesucht ganzer Heere brotloser Advokaten und arbeitsscheuer Demagogen richtig in Anschlag zu bringen [1].

Wenn Garcia Moreno, der das alles wohl wußte und der Ecuador selbst mit einer „verwesenden Leiche" verglich, doch sich entschloß, diesem Kadaver gesunde Lebensfülle einzuhauchen, so muß man diesen Entschluß bewundern.

Die Größe Morenos als eines Regenten offenbart sich weniger in den auf allen Gebieten errungenen Erfolgen als vielmehr in der edlen Reinheit der Absichten und in seiner großartigen, auf Gottes Hilfe bauenden Charakterfestigkeit.

Zuerst nahm Moreno die Reform der kirchlichen Verhältnisse in Angriff. In einem katholischen Staat muß die katholische Kirche frei sein. Am 22. September 1863 wurde in der Kathedrale von Quito das Konkordat mit Pius IX. unterzeichnet, welches für Ecuador die besten Erfolge hatte. Alle schlechten Elemente wurden aus dem Klerus entfernt und musterhafte, wohlgebildete Welt- und Ordensgeistliche an deren Stelle gesetzt. Anfangs erregte gerade diese Maßregel viel Unwillen im Lande. Je mehr aber die günstige Umgestaltung in kirchlichen Kreisen zu Tage trat, desto klarer wurde es allen, daß der Präsident richtig gehandelt hatte. Mit Freude wurde die Errichtung neuer Bistümer von Ibarra, Riobamba und Loja begrüßt.

Nach dem Klerus kamen die weltlichen Behörden an die Reihe. Mit kräftiger Faust schlug Moreno das alte, zum guten Teil noch von Spanien ererbte Bureaukratentum in Stücke. Er entthronte jene Quälgeister, welche von niemand behelligt in ihren Beamtenstuben schalteten und walteten, als sei die Welt nur dazu geschaffen, um mit ihren Befehlen und Verordnungen geknebelt zu werden. Pflichttreue, Opferwilligkeit, freundliches Entgegenkommen, rasche Abwicklung der Geschäfte wurde allen gründlich beigebracht. Die Kontrolle war scharf, die Bestrafung der Schuldigen unnachsichtig streng.

Gleich am Anfang der Regierung Morenos hatte der Erzbischof von Quito ein Provinzialkoncil berufen. Es war dieses ohne staatliche Genehmigung geschehen. Der erste Staatsanwalt glaubte dadurch das alte, aus spanischen Zeiten hergeleitete Patronatsrecht verletzt und lud voll Freude, seinen Mut an den Bischöfen zu kühlen, dieselben vor die Schranken des Gerichtes. Moreno beschied den Vertreter der öffentlichen Gerechtigkeit aber vor sich. „Sie sind Katholik", sagte der Präsident. „Weil Sie also den katholischen Bischof in Sachen, welche allein die Kirche betreffen, vor das weltliche Gericht geladen haben, verfallen Sie der Exkommunikation. Ferner:

[1] P. Dressel a. a. O.

der erste Artikel unserer Verfassung befiehlt Ihnen, die katholische Religion als die Landesreligion zu achten, und Sie wollen die Bischöfe in die Verbannung schicken. Sie haben sich also gegen die Verfassung grob vergangen. Deshalb schicke ich Sie in die Verbannung."

Durch gute Steuergesetze und zuverlässige Überwachungskommissionen gelang es Moreno, Geldmittel für den Staat zu erhalten in einem Betrage, wie man es früher für unmöglich gehalten hätte. Dadurch wurde der Kredit der Republik im In- und Auslande bedeutend gehoben. Überzeugt, daß nur auf Grundlage guter christlicher Schulen ein gesunder Fortschritt zu hoffen sei, legte Moreno die Elementarschulen in die Hände von französischen Ordensleuten. Den Unterricht in den sogenannten Staatskollegien übernahmen die spanischen Jesuiten. Mit der Reform der höhern Studien wollte der Präsident noch warten, bis erst die Volksschule und das Gymnasium die Schüler dazu vorgebildet haben würde.

Moreno hatte großartige Projekte, um Gewerbe, Handel und Verkehr wenigstens in etwa auf die Höhe der Neuzeit zu bringen. Er berief alsbald seinen frühern Lehrer, den Ingenieur Wisse und den englischen Architekten Reed nach Quito.

Auch die armen Indianer, welche in den Urwäldern des Ostens dahinlebten, wurden nicht vergessen. Schon 1862 zogen die Jesuiten wieder zu ihnen und errichteten noch während der Regierung Morenos Hauptstationen in Macas, Gualaquiza und Zamora.

Überall war Moreno selbst zugegen. Er mußte an alles denken, zu allem die Idee und den Plan geben, dazu noch die Ausführung leiten. Leider hatte der große Mann nur auf wenig Verständnis und noch weniger entschiedene Förderung für seine Unternehmungen zu rechnen. Die entlassenen Beamten, die aus den Klöstern und aus dem Klerus ausgestoßenen Individuen, überhaupt die große Zahl derjenigen, welche unter einem energischen Präsidenten ihren Vorteil nicht mehr fanden, waren natürlich mit Moreno äußerst unzufrieden.

Die politische Gärung wurde aber aus dem Auslande genährt. Den Reigen eröffnete der Präsident von Peru. Derselbe beging einen gemeinen Vertrauensbruch. Indem er nämlich die Briefe Morenos an die französische Gesandtschaft veröffentlichte, suchte er alle Republiken Südamerikas gegen den verhaßten Mann aufzuhetzen. Nach verschiedenen Feindseligkeiten drohte im Oktober 1863 eine schwere Gefahr.

Mosquera, der Präsident von Neugranada, war schon lange ein Feind des „bigotten, freiheitsgefährlichen Moreno und dessen theokratisch-absoluter Regierung". Ein Kriegs- oder besser ein Räuberzug Mosqueras nach Ecuador mißlang, weil in Neugranada gegen den liberalen „Befreier" eine Revolution losbrach. Die stillen Feinde Morenos platzten beinahe vor Wut. Uner-

wartet kam ihnen ein Streit zwischen Peru und Spanien zu Hilfe. Alle Republiken nahmen damals Partei gegen die Spanier. Nur Ecuador blieb ruhig. Moreno sah ganz richtig, daß das kleine Mißverständnis rasch würde gehoben sein. So geschah es auch. Aber der Anlaß war für die Verschwörer zu günstig, und es wurde ein Bund gegen Moreno geschlossen. Dieser erhielt davon bald Kunde, ließ die Herren in Guayaquil vor ein Gericht stellen, begnadigte aber alle. Zu General Maldonado sagte er: „Ich will von der Sache nichts mehr wissen. Sollten Sie aber nochmals überführt werden, so lasse ich Sie auf dem Hauptplatz in Quito erschießen.“ Drei Monate später stand Maldonado an der Spitze eines neuen Anschlages auf das Leben des Präsidenten. Am 24. August 1864 wurde er in den Wäldern von Manabí ergriffen und am 30. August in der That am hellen Tag mitten in der Hauptstadt auf dem öffentlichen Platze erschossen. Da ergriff ein panischer Schrecken die revolutionären Helden in Ecuador. Erst als Urbina mit ein paar Schiffen von Peru her ihnen zu Hilfe zog, wuchs der Mut. Auf die Weisung des Präsidenten rückte Flores gegen die Empörer aus. Er war alt und krank geworden. Gerade als die Nachrichten über die letzten siegreichen Gefechte bei ihm einliefen, beschloß der alte General, der in seiner Jugend an der Seite Bolivars gegen Spanien gefochten, der zweimal Präsident von Ecuador, wenn auch nicht zu dessen Heil, gewesen, der aber seine letzten Lebensjahre noch Gott und dem Vaterland gewidmet hatte, mitten auf dem Kampfplatz sein thatenreiches und vielbewegtes Leben. Mit einem Stoßseufzer an die allerseligste Jungfrau Maria starb General Flores.

Im Juni 1865 erschien auf einmal Urbina mit drei Kriegsschiffen vor Guayaquil. Moreno kaufte rasch entschlossen einen gerade vor Anker liegenden englischen Dampfer für eine ungeheure Summe und ging mutig auf den Empörer los. Durch diese Kühnheit und durch die verzweifelte Tapferkeit seiner Leute errang er in wenigen Stunden einen der glorreichsten Siege. Urbina mußte über Bord springen, um sich zu retten.

Das war die letzte That der ersten Präsidentschaft Morenos. Seine vierjährige Regierung war auch ein erbitterter Kampf eines einzigen Mannes gegen einen Troß von Empörern, welche von zwei Regierungen mit Waffen und von ganz Amerika mit Beifall unterstützt wurden. Aber Moreno hatte Großes geleistet. Das Konkordat war geschlossen, die socialen Reformen waren glücklich ins Werk gesetzt, der materielle Fortschritt hatte begonnen, die Verrätereien eines Maldonado, die Freibeuterzüge eines Urbina, die unverständige Wut eines Mosquera, alles war abgewiesen.

Es handelte sich jetzt um die Wahl eines Nachfolgers. Moreno hatte Jeronimo Carrion aus Cuenca, einen einfachen, religiösen Mann, einen Freund der Ordnung und der Arbeit, unversöhnlichen Gegner der Anarchisten und scheinbar festen Charakter, empfohlen.

In der That wurde denn auch Carrion am 15. Mai 1865 mit 23000 Stimmen gegen seinen liberalen Rivalen Gomez de la Torre, der nur 8000 Stimmen erhalten hatte, gewählt. Aber Carrion täuschte die Erwartungen seiner Partei. Von Anfang an begann er einem gefährlichen Schaukelsystem zu huldigen. Emsig bestrebt, es mit niemanden zu verderben, hatte er es bald mit allen gründlich verdorben. Obgleich die Konservativen ihren Führer Moreno im Lande behalten wollten, schickte ihn Carrion als außerordentlichen Gesandten nach Peru.

Acht Tage vor der Abreise erfuhr Moreno von ganz verschiedenen Seiten und aus sicherer Quelle, daß er bei der Landung in Peru ermordet werden sollte. Und wirklich, als er am 2. Juli in Callao ans Land stieg und eben einen Freund begrüßte, näherte sich ihm ein gewisser Viteri und schoß zwei Revolverkugeln auf ihn ab. Moreno wurde am Kopf und an der Hand verwundet. Glücklicherweise wurde dadurch seine Thätigkeit in Peru und Chile zu Gunsten Ecuadors nicht wesentlich gehindert. Es gelang ihm, mit diesen Staaten vorteilhafte Verträge über das Postwesen, über Schiffahrt und Handel zu schließen und überhaupt ein mehr gemeinsames Vorangehen zu erzielen. Wie staunte aber Moreno, als er bei seiner Rückkehr den Wandel der Dinge in Ecuador sah! Carrion war völlig in das Schlepptau der liberalen Partei geraten, das Konkordat abgeschafft, der radikale Klub überall wieder eröffnet, kurz alles, was mit Mühe geschaffen, fast ganz zerstört. Es war nichts anderes im Werk als Urbina zurückzubringen. Jetzt griff Moreno entschieden ein. Er bewog Carrion zur Abdankung und ließ Espinosa als Kandidaten aufstellen, welcher denn auch einen Monat später gewählt wurde. So hatte Moreno kurzer Hand alle feinen Zirkel der Umsturzpartei zerstört. Espinosa trieb „Versöhnungspolitik“ und fürchtete schließlich den feurigen Garcia Moreno noch mehr als die Revolution. Moreno zog sich in die Provinz Ibarra zurück. Dort brachte das Erdbeben vom 15. auf den 16. August 1868 unsägliches Unglück und grenzenlose Verwirrung. In dieser Not wurde Moreno von Espinosa zum Statthalter der Provinz ernannt, und nun durcheilte der als grausam verschrieene Mann als Engel des Trostes, als kräftiger Ordner, aber auch als energischer Richter nach allen Richtungen die ganze Provinz.

Im August 1869 endigte die Präsidentschaft Espinosas. Es war sicher, daß Moreno gewählt würde. Dem wollten die Urbinisten durch einen Staatsstreich zuvorkommen. Rasch wurde Moreno von seinen Freunden nach Quito gerufen. Dort gewann der merkwürdige Mann in der Nacht vom 17. auf den 18. Januar 1869, während die Urbinisten in der Vorstadt San Juan die letzten Maßregeln zum Aufstand berieten, das Militär und ließ mit einem Schlage alle Häupter der Regierung, die um die Sache wußten und sie entweder billigten oder nichts dagegen thaten, gefangen

setzen. Er selbst wurde zum interimistischen Präsidenten gewählt. Bei der eigentlichen Wahl am 29. Juli 1869 gab ihm die gesamte Nationalversammlung mit einer Ausnahme die Stimme zur Präsidentschaft.

Die sechs Jahre der zweiten Regierung Morenos sind Jahre eines allseitigen erstaunlichen Aufschwungs der ganzen Republik gewesen. Es waren aber auch Jahre ungewohnter Ruhe. Einmal wurde der Versuch einer Empörung und dann eines Aufstandes in Cuenca gemacht. Dann kamen auch wieder die Meuchelmörder. Aber gleich der erste Anschlag mißlang. Correjo, der die That ausführen sollte, wurde zum Tode verurteilt. In ihm verkörperte sich die ganze Charakterlosigkeit der liberalen Partei. Er warf sich Moreno zu Füßen, umklammerte dessen Kniee, jammerte und heulte. Schließlich fiel er in Ohnmacht und wollte nicht eher erwachen, bis Moreno, wir wissen nicht, ob durch Mitleid gerührt oder von Ekel erfaßt, den Mann zu einer achtjährigen Verbannung begnadigte. Der edle Correjo, ein würdiger Repräsentant der Idee, für die er den Revolver führte, vergaß des Mannes, der ihm das Leben geschenkt, nicht. Er eilte über die Grenze und schrieb sofort einige Flugblätter gegen Moreno, die an Gemeinheit selbst in Südamerika ihresgleichen suchen. Der Meuchelmörder Correjo erklärt hier „im Namen der Religion und der Geschichte“, daß der Mord eines tyrannischen Ungeheuers wie Moreno eine That gesetzmäßiger Verteidigung, ein Recht jener Freiheit sei, welche Gott den Menschen gegeben und ohne welches Recht des Tyrannenmordes die Freiheit des Volkes eine ungeheure Betrügerei sei.

Es ist gut, sich derartige Heldenstücke und Heldenaussprüche gegenwärtig zu halten, damit man weiß, daß Moreno hier nur den einen Fehler gemacht hat, nämlich Correjo zu begnadigen. Allerdings traten jetzt an die Stelle der einzelnen Personen geheime Gesellschaften, um Moreno aus dem Wege zu schaffen. Doch hatte ihm die Vorsehung noch einige Jahre bestimmt zur Hebung der Republik.

Für die Pflege des höhern Unterrichtes scheute jetzt Moreno keine Kosten und keine Mühe, um für die Universität und die neue polytechnische Schule Lehrkräfte aus Europa und Nordamerika zu erhalten. Laboratorien, Museen, eine Sternwarte, eine Akademie für Musik, Malerei, Bildhauerkunst, eine Handwerkerschule wurden eingerichtet. Dann kamen eine Eisenbahn, Straßen, Hunderte von Brücken, Schulen, Spitäler, Gefängnisse, Leuchttürme, kurz alles, was zum öffentlichen Wohl in einem Staate gehört, an die Reihe. Damals erhielt auch der Verfasser vorliegenden Buches seinen Ruf nach Quito.

Die größte Aufmerksamkeit widmete Moreno wieder zum Ärger seiner Feinde den kirchlichen Instituten. Von seinem Rechtsgefühl ebenso wie von seiner Unerschrockenheit zeugt der Protest, welchen er als Präsident gegen

den Raub des Kirchenstaates erhob. Dieser Raub war in seinen Augen ein Angriff auf jeden katholischen Staat, und deshalb hielt er alle katholischen Regenten für verpflichtet, sich gegen diese Gewaltthat zu erheben. Es war ihm unbegreiflich, wie andere katholische Staaten das Prinzip der Nichtintervention annehmen und feige schweigen konnten.

Als 1874 die Vorbereitungen zur Neuwahl getroffen wurden, war es bald jedem klar, wohin das Zünglein der Volksstimme sich neigte. Im Mai 1875 wurde Moreno einstimmig wieder zum Präsidenten gewählt. Eine dritte Regierungsperiode Morenos hätte Ecuador an die Spitze Südamerikas gebracht. Es verbanden sich aber jetzt alle Feinde Morenos wie auch alle geschworenen Gegner seines Regierungssystems in der ganzen Welt zum Sturze des gewaltigen Mannes.

Es ist Thatsache, daß Moreno sein grausames Ende klar vor Augen sah. Einige Monate vorher versicherte er seinem besten Freunde Juan Aguirre Montafar, als derselbe von Quito abreiste, ganz bestimmt und mit Thränen in den Augen, er würde ihn hienieden nicht mehr sehen. Zwei Tage vor seinem Tode schrieb er ihm: „Ich werde ermordet werden. Ich bin glücklich, für den Glauben zu sterben. Wir werden uns im Himmel wiedersehen."

Je näher der Tag des Attentats herankam, um so zahlreichere und bestimmtere Anzeigen erhielt Moreno über die Pläne der Verschworenen. Er hatte sich vorbereitet, vor Gott zu erscheinen. Außergewöhnliche Vorsichtsmaßregeln wandte er nicht an, denn, wie er selbst einem Prälaten gegenüber erklärte, er wußte gut, daß nicht der eine oder andere persönliche Gegner, sondern eine über die ganze Welt hin wohl organisierte Partei nicht im offenen und ehrlichen Kampfe, sondern im Dunkel der Nacht und mit dem Dolche des Meuchelmörders ihm nach dem Leben trachte. Schon 1873 schrieb Moreno an P. Legarra, er habe aus Deutschland die Nachricht erhalten, daß die dortigen Logen denen von Amerika die Weisung gegeben hätten, Himmel und Erde in Bewegung zu setzen, um den Präsidenten zu stürzen. In seinem letzten Briefe an Pius IX. teilt Moreno unmittelbar nach seiner dritten Wahl zum Präsidenten dem Papste mit, daß die Freimaurer der Nachbarstaaten auf Veranlassung der Logen von Deutschland insgeheim über die Mittel berieten, wie er ermordet werden sollte. Am Vorabend seines Todes benachrichtigte er während des Staatsrates seine Minister von einem Dekrete deutscher Logen, welches seine Ermordung bestimmte.

Auf diese Weise kann man es leicht erklären, wie einzelne Zeitungen Europas[1] bereits vor dem Attentat auf dasselbe anspielten und Ereignisse

[1] Z. B. Indépendence belge.

aus Ecuador kommen sahen, von denen bald alle Welt sprechen würde. So wird es erklärlich, daß aus Peru, Chile und Neugranada sich Abgesandte in Lima zusammenfanden zur gemeinsamen Leitung des Attentates. Es liegen unumstößliche Beweise dafür vor, daß die Mörder in Quito ihre letzte Direktion von Peru aus erhielten. Über und von Peru kam auch das Geld, womit sie bezahlt werden sollten.

Am 6. August 1875 früh hatte Moreno die heilige Kommunion empfangen. Am Nachmittag trat er auf seinem Wege zum Regierungsgebäude in die Kathedrale, wo das heiligste Altarssacrament ausgesetzt war. Lange Zeit kniete der Präsident auf dem Boden im Gebete versunken. Vor der Kirche warteten die Mörder. Es dauerte ihnen zu lange, und ein gewisser Rayo schickte einen Knaben zu Moreno mit der Bitte, er möge kommen für eine wichtige Angelegenheit. Sofort erhob sich der Präsident.

Rings um das Regierungsgebäude zieht sich in der Höhe eines halben Stockwerkes ein Säulengang, zu welchem man auf einer Treppe hinaufgelangt. Als Moreno die Spitze der Treppe erreicht hatte, trat plötzlich Rayo hinter einer Säule hervor und schritt grüßend an dem Präsidenten vorüber. Dieser fixierte den Schurken scharf und wollte weitergehen. Da erhielt er einen furchtbaren Hieb mit einem schweren Hackmesser. Rasch wandte sich Moreno um. Nun schoß ihm Rayo eine Kugel in die Brust. Zugleich sprangen noch fünf Mörder hinter den Säulen hervor. Es folgte Schlag auf Schlag, Schuß auf Schuß. Beide Arme wurden fast abgehauen. Nach einem schweren Hieb auf den Kopf stürzte Moreno über den Rand des Säulenganges hinab auf den Platz. Rayo sprang dem Präsidenten nach, um ihn vollends zu töten. „Stirb“, schrie er ihn an. Moreno konnte noch antworten: „Gott stirbt nicht.“ Noch eine Viertelstunde lebte der Präsident. Gegen 3 Uhr nachmittags trat der Todeskampf ein, und nach wenigen weitern Minuten hatte das Opfer der Verschwörer ausgelitten. Sehr richtig sagte Pius IX. am 20. September 1875: „Moreno ist gefallen als ein Opfer für seinen Glauben.“ Darin liegt auch die hohe Bedeutung dieses Mannes. Er wies die Welt darauf hin, wo allein die Rettung der Völker liegt: in der konsequenten Anerkennung und praktischen Durchführung der Lehren des Christentums, in der christlichen Charakterstärke für den Einzelnen, im christlichen Staatswesen für ganze Völker.

Unter dem Druck des ungeheuern Verbrechens blieb das Land ruhig. Zum Nachfolger Morenos wurde Borrero gewählt. Borrero war Advokat. Er hatte sich in den Jahren 1857—59 enge an Moreno angeschlossen, wurde von demselben für ein Ministerium bestimmt, 1863 als Vicepräsident vorgeschlagen und auch gewählt. Da lehnte Borrero ab. Er war zu liberal, als daß er sich mit Morenos Anschauungen länger hätte vertragen können.

Am 7. November 1875 leistete Borrero den Eid auf die Verfassung, glaubte aber, sofort vor dem Kongreß, der eben für Moreno, „den Martyrer der katholischen Civilisation“, ein Denkmal beschlossen hatte, in einer sehr freisinnigen und sehr geschmacklosen Rede ein Bekenntnis seiner liberalen Gesinnung ablegen und eine neue Ära ankündigen zu müssen.

Es ging ihm schlecht. Schon am 8. September 1876 erhob sich Veintemilla in Guayaquil gegen den neuen Präsidenten. Die Radikalen hatten einen Aufruf erlassen, der mit den Worten schloß: Wir verweigern den Gehorsam dem Dr. Antonio Borrero und erkennen als Präsidenten den großen Bürger Ignatius Veintemilla an. Zu derselben Zeit setzten sich die Truppen gegen Quito in Bewegung. Borrero fiel aus all seinen liberalen Himmeln, als ihm ein Eilbote aus Guayaquil diese Hiobsbotschaft brachte. Die Konservativen waren bereit, Borrero zu helfen. Alles eilte zu den Waffen. Da zeigte sich auch wieder Urbina und kämpfte mit Glück, während Veintemilla im Triumph nach Quito zog.

Die Republik fiel jetzt ganz in die Hände der Liberalen. Borrero wanderte erst für zwei Monate in den Kerker und dann in die Verbannung nach Lima. Dort beschäftigte er sich mit der Beschreibung seiner Regierungsperiode und mit der Charakteristik Veintemillas. Dieses vermeintliche Genie hatte sich gedemütigt gefunden, unter Moreno seinem Vaterlande zu dienen. Nach einem Jahr eigener Verwaltung fand Borrero den Lohn seiner Gesinnungstüchtigkeit.

Unter dem Namen der „Regeneration“ brachte Veintemilla seinem Lande den Ruin. Freilich war das weniger sein eigenes als großenteils das Werk seiner Genossen Urbina und Carlo. Diese kühlten jetzt an der konservativen Partei ihr Mütchen. Zuerst versuchte man den Geistlichen jeden Einfluß auf die Schule zu entziehen. Dagegen erhob sich mit Nachdruck Msgr. Chéca, Erzbischof von Quito. Um den unbequemen Mahner rasch los zu werden, wurde der Wein, welchen der Erzbischof am Karfreitag bei der Feier des Gottesdienstes gebrauchte, mit Strychnin vergiftet. Eine Stunde darauf starb Msgr. Chéca unter den heftigsten Schmerzen. Natürlich wurden die Giftmischer nicht gefunden. Wie sollte auch eine Regierung, welche das Verbrechen vom 6. August 1875 begünstigte, die Vergiftung des Erzbischofs zu bestrafen gesinnt sein! Ein Dekret vom 28. Juni 1877 schaffte das mit dem Heiligen Stuhl geschlossene Konkordat ab. Nun hatte man Anlaß genug, gegen Geistliche und Bischöfe vorzugehen. Der Bischof von Guayaquil starb plötzlich, wahrscheinlich vergiftet.

Das schien auch Veintemilla zu viel. Er suchte eine Gelegenheit, sich der grausamen Willkür Urbinas zu entledigen. Nach einer Diktatur von 15 Monaten kam anfangs 1878 die Nationalversammlung zusammen. Man begann sofort die Bearbeitung einer neuen Verfassung. Es war dies bereits die neunte Verfassung seit 1830.

Veintemilla wurde zum Präsidenten gewählt. Gänzlich unerwartet bekundete dieser politisch vielseitige Mann auf einmal Neigungen zu der konservativen Partei. Er rief die verbannten Bischöfe und Priester bedingungslos zurück. Man kann sich denken, wie die Liberalen über den „Überläufer" sprachen. Aber auch die Konservativen konnten sich ihrer Eroberung nicht rühmen. Veintemilla warf mit den Staatsgeldern in einer geradezu unsinnigen Verschwendung um sich. 5000 Piaster (1 Piaster etwa 3 Mark) für Uniform und Reitzeug, 9000 für drei Offiziersbankette, 25000 für seine Civilliste, das war der Anfang. Moreno hatte sich mit der Hälfte begnügt. Der Finanzminister wagte schließlich nicht mehr, über Einnahmen und Ausgaben Rechenschaft abzulegen, noch das enorme Defizit zu nennen, welches sich von Jahr zu Jahr erhöhte. Man hatte kein Geld mehr für Staatszwecke. Der öffentliche Unterricht hörte auf, die Professoren der Universität wurden schließlich gar nicht mehr bezahlt und zogen ab. Die Kollegien wurden geschlossen, gemeine, unsittliche Emporkömmlinge ersetzten überall den Mann der Bildung und des Wissens. Das war der Stand der Dinge anfangs 1882.

Veintemilla war ein echter Lebemann. Prunksüchtig, eitel zeigte er sich gerne in glänzender, goldstrotzender Uniform. Die Metallteile seines Reitzeuges sollen von Silber und stark vergoldet gewesen sein. Sonst war er ausgesucht freundlich gegen jedermann, versprach alles, um was immer man ihn bat, hielt aber — nichts. Der Eigentümlichkeit halber wollen wir hier noch die Nichte Veintemillas erwähnen, welche Marietta heißt. Sie war damals eine berufsmäßige Amazone, nahm an allen Gefechten teil und soll stets in den ersten Reihen der Soldaten gewesen sein. Jedenfalls hatte sie auf die wilden Banden einen großen Einfluß, den sie aber nicht zu deren Veredlung gebrauchte. Ihr ganzes Benehmen war in allem genau das Gegenteil dessen, was sich für eine Frau geziemt.

Veintemilla, dem Herrschen süß zu sein schien, suchte sich an der Regierung zu halten und ließ Stimmung für sich, und wenn nötig, für eine Verfassungsänderung machen. Da erhob sich das Volk und am 10. Januar 1883 wurde er nach mehrstündigem blutigen Kampfe aus Quito und sechs Monate später aus Guayaquil vertrieben.

Ihm folgte der konservative Kandidat Caamaño 1883—1888. Unglücklicherweise that Caamaño, was alle schwachen Charaktere thun. Unter dem Vorwande der Klugheit kam er seinen Feinden weit über die Grenzen des Rechtes hinaus entgegen. In seinen Botschaften an den Kongreß vermied er es, wahrscheinlich um die liberalen Ohren nicht zu verletzen, sorgfältig, den Namen Gottes, dessen Hilfe er so nötig gehabt hätte, auch nur zu nennen. Als Präsident hatte er das Recht und auch die Pflicht, gegen die Verächter der Religion und guten Sitte energisch vorzugehen. Aber das

wagte Caamaño nicht. Veintemilla hatte in Quito ein Theater gebaut. Caamaño fand es für gut, dasselbe prächtig ausschmücken zu lassen, damit auch die Hauptstadt Ecuadors wie alle andern Hauptstädte ihre Schauspiele haben könnte. Das geschah von dem Präsidenten einer Republik, welche nicht einmal mehr die Schulmeister auf dem Lande bezahlen konnte.

Caamaño wurde von Flores abgelöst, der von 1888—1892 die Regierung führte.

Flores war Gesandter in Rom gewesen und hatte dort eine auffällige Ergebenheit gegen den Heiligen Stuhl zur Schau getragen. Wie ihm das gemeint war, zeigt der Umstand, daß unter seiner Regierung zunächst jener Beitrag, welcher unter Moreno dem Papste als kleiner Ersatz für den Raub des Kirchenstaates aus Staatsmitteln jährlich übergeben werden sollte, gestrichen worden ist.

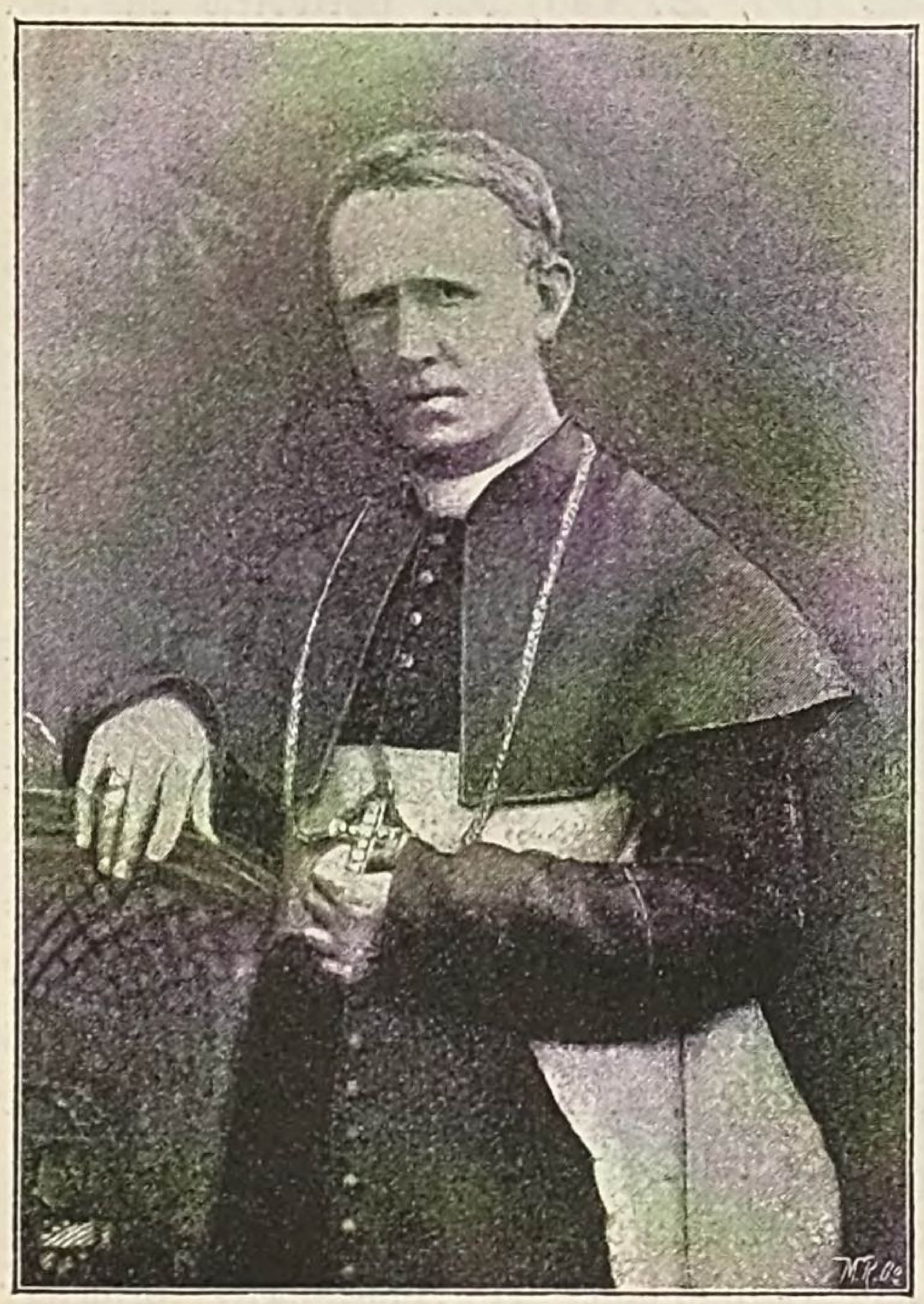


Bild 145. Bischof Schumacher.

1892 wurde Cordero Präsident. Cordero hatte einen Namen als Dichter, als Regent erntete er keine Lorbeeren.

Bessere Beamtenstellen blieben wie bisher in den Händen der Freimaurer. Große Verstimmung erregte aber der immer weiter um sich greifende Argwohn, daß zwischen Cordero, Flores und wohl auch Caamaño eine geheime Übereinkunft bestände, kraft welcher einer dem andern wieder auf den Präsidentenstuhl helfen sollte. Es gab genug Leute, welche nur auf den Anlaß zu einer neuen Revolution lauerten.

Diesen Anlaß brachte der Krieg zwischen China und Japan. Japan wollte damals von Chile einen Kriegsdampfer kaufen. Weil sich aber Chile neutral erklärt hatte, wurde der Handel so abgeschlossen, daß Chile den Dampfer an Ecuador, Ecuador ihn aber an Japan verkaufen sollte. Das Geschäft lohnte sich reichlich. Der Gewinn soll aber in die Taschen hochgestellter Würdenträger geflossen sein. Das war ein schöner Vorwand.

Die Revolution begann mit Unruhen in Quito und an der Grenze von Kolumbia. Jetzt griffen auch die Zeitungen von Guayaquil ein. Die Artikelschreiber fingen an, zu deklamieren von dem schimpflichen Handel, von der Schmach, die nur mit Blut könne abgewaschen werden. Nieder mit Cordero! Alfaro ist unser Präsident!

Nun war Alfaro ein zweiter Urbina. Aber was that das zur Sache? Der ganze Unsinn, der soviel Unglück über das Land bringen sollte, wurde täglich neu gedruckt und jeden Tag mit Begier gelesen. Da griffen die katholischen Priester in Wort und Schrift die Revolutionäre an. Namentlich war es Bischof Schumacher (Bild 145, S. 453) von Portoviejo und sein deutscher Klerus, welche in der Provinz Manabí mit deutscher Furchtlosigkeit den Schreiern entgegentraten. Indessen war das Verhängnis nicht mehr aufzuhalten. Die Besatzung von Guayaquil, gewöhnt, ihren Herrn zu wechseln, ging zur Partei Alfaros über. Glücklicherweise blieben die Soldaten Portoviejos wenigstens zum Teil treu und versuchten, sich durch den Urwald nach Quito hinaufzuarbeiten. Dieser Umstand rettete dem Bischof Schumacher, auf den die Revolutionäre es besonders abgesehen hatten, das Leben. Der Bischof war den Truppen vorausgezogen und wurde schon in Calceta, etwa 10 Stunden von Portoviejo, von den Empörern aufgehalten. Er und seine Priester wären hier erschossen worden, wenn nicht die treuen Soldaten (Bild 146) ihn schleunigst herausgehauen hätten. Nach heftigen Gefechten in Manabí kam die kleine Abteilung nach einem Marsche von 30 Tagen durch den Urwald und nach unsäglichen Leiden endlich in Quito an. Als aber das Heer der Konservativen bei Riobamba von Alfaro geschlagen war, mußte man jede Hoffnung aufgeben. Bischof Schumacher und seine Priester mußten den schweren Gang in die Verbannung antreten und suchten sich nach Kolumbia zu retten, was ihnen auch nach beinahe übermenschlichen Entbehrungen gelungen ist.

Alfaro aber zog triumphierend in Quito ein.

Wer ist dieser Alfaro? Ein Halbindianer, ein ungebildeter, gemeiner Charakter, schon seit Jahren ein gefügiges Werkzeug in den Händen der Revolutionspartei. In Guayaquil führte er sich ein mit den Worten: „Ich bin gekommen, die Theokratie abzuschaffen.“ Daß Alfaro alles thut, das katholische Ecuador völlig zu ruinieren, zeigt jeder Tag seiner Regierung. Die Greuel, die noch immer begangen werden, sind eines Barbaren würdig. So wurden dem Redakteur Vivar die Finger abgeschnitten, mit denen er seine Artikel gegen Alfaro geschrieben hatte, dann jagte man ihm eine Salve in die Brust. Ohne Gericht, des Nachts, ohne daß ein Priester vorher wäre zugelassen worden, wurde Vivar ermordet.

Die edelsten unter den Katholiken haben das Schicksal ihrer Priester teilen müssen. Ihre Güter sind eingezogen, ihr Leben ständig bedroht, sie

irren teilweise als vogelfrei erklärt in den Wäldern herum, halten sich versteckt oder sind ausgewandert. Auch die Missionen unter den Indianern sind zerstört. Die Jesuiten, welche unter den frühern Präsidenten nur deshalb im Lande hatten bleiben dürfen, weil sonst niemand umsonst Schule halten wollte, erwarten stündlich ihre gewaltsame Vertreibung. Bereits wurde ihr Kolleg in Riobamba gestürmt und der dortige Pater Rektor ermordet.

Statt der katholischen Priester sind protestantische Missionäre, Methodisten und Mitglieder der Heilsarmee berufen worden.



Bild 146. Bürgermiliz aus Manabi.

Nach dem ersten Sturme war ein Kongreß in Guayaquil zusammengekommen, und hatte sich dort Alfaro zum Präsidenten wählen lassen. Was von der Konstitution Garcia Morenos, „des Tyrannen", noch übrig geblieben war, wurde abgeschafft und Kultusfreiheit eingeführt. Lange kann diese glorreiche Herrschaft eines Alfaro und Genossen unter vernünftigen Menschen nicht dauern.

Ecuador kann jetzt klar erkennen, wie weit es seit Garcia Moreno in weniger als 25 Jahren zurückgeschlagen worden ist. Vor dem 6. August 1875 war keine südamerikanische Republik auf der Bahn des wahren Fort-

schrittes auch nur entfernt so weit vorangekommen als Ecuador. Und heute! Heute stehen seine ersten Beamten unter der Anklage der Giftmischerei, des Mordes, der Zerstörung der öffentlichen Lehranstalten, des Niedergangs aller sittlichen Ordnung vor dem Richterstuhl der öffentlichen Meinung. Was ist aus den 32 000 Schulkindern, den zahlreichen Studenten der höhern Anstalten, aus der polytechnischen Schule, aus den verschiedenen Akademien, aus der Universität geworden? Wo sind die Straßen, die Eisenbahnen? Wo ist der Handel und die Industrie? Wo ist die Civilisation, welche vorandringen sollte bis in die Urwälder zu den wilden Indianern der Ostprovinzen?

Der Privatmann ist ruiniert, der Staatsschatz geplündert. Die schmutzigsten und gemeinsten, die widerwärtigsten und grausamsten Verbrechen gegen das Natur- und das positive Recht geschehen ungestraft bei hellem Tageslicht unter den Augen derer, welche widerrechtlich die Gewalt an sich gerissen haben. Das Blut fließt in Ibarra, Cayambe, Ambato, Riobamba, Guayaquil, Manabí, Esmeraldas. Kein redlicher Mann ist seines Lebens sicher. Das ist der Triumph der Freimaurer, welche Garcia Moreno erschossen und seinen jugendlichen Sohn Gabriel jetzt für vogelfrei erklärt haben.

Was fehlt Ecuador? Ein zweiter Garcia Moreno!

Anhang.

Die Tiefenkräfte.

Von jeher war die Aufmerksamkeit des menschlichen Geistes auf jene gewaltigsten aller Naturkräfte gerichtet, welche Länder erschütternd, Berge erhebend, ganze Kontinente mit spielender Leichtigkeit auf- und abschaukelnd, bald mit Donner und dröhnendem Gebrüll, bald im Feuerschein und in Glutströmen die Bewohner unseres Planeten mit Bewunderung und Staunen und noch öfter mit Furcht und Entsetzen erfüllten.

„Tiefenkräfte" nennen wir sie und verstehen darunter nicht nur jene Ursachen, welche die vulkanischen Eruptionen und die Erdbeben veranlassen, sondern überhaupt alle jene Kräfte, von denen man annimmt, daß sie aus der Erdtiefe zu uns heraufwirken und so auch wesentlich die Form der Erdoberfläche gestalten helfen.

Wir sehen auf der Erde Kontinente, Inseln, tiefe Oceane und flache Meere. Welches ist die Ursache ihrer Existenz, Verteilung und Form? Wir sehen zahlreiche Gebirge aufgeschoben, einseitig gehoben, gefaltet, geknickt. Im gewaltigen Bogen ziehen die einen am Süd-, die andern am Westrand unserer Kontinente hin. Welche Kraft hat diese Bogen gespannt? Große Landmassen haben aus den Oceanen der Urzeit sich erhoben und tauchten zeitweilig oder auch für immer wieder unter. Welches ist die Ursache dieser Hebung und Senkung? Steht dieselbe etwa in Verbindung mit der Gebirgs- und Festlandsbildung? Hängt sie vielleicht zusammen mit der merkwürdigen Erscheinung, daß der natürliche und ideale Meeresspiegel so vielfach und stark von der Form eines Rotationsellipsoides abweicht? Auch betreffs der vulkanischen Thätigkeit unserer Erde sind die Hauptfragen noch nicht erledigt. Woher kommen die glühenden Laven, woher die erhitzten Dämpfe? Welches ist überhaupt der Ursprung der vulkanischen Wärme? Stammt dieselbe aus dem tiefen Erdinnern oder aus mehr oberflächlichen Feuerseen, oder hat die sonst feste Erdrinde die Fähigkeit, jene Wärme zu entwickeln und selbst strichweise als flüssige Lava hervorzuquellen? Warum finden sich in gewissen Gegenden keine, in andern viele Vulkane? Warum bilden sie hier lange Reihen und weshalb sind sie dort, z. B. in den Kordilleren der Vereinigten Staaten, auf Landgebiete von einigen hundert Meilen Breite überallhin zerstreut?

Auf alle diese Hauptfragen eine Antwort und zwar von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus zu geben, soll jetzt versucht werden. Nötig ist zum Verständnis allerdings, daß man die Grundlehren der Mechanik kennt und als Mathematiker sie anzuwenden weiß oder daß man wenigstens dem Kenner derselben sich anzuvertrauen geneigt ist. Wer sich diese Mühe nicht giebt, wird wie vieles andere

auch vorliegende Erklärung „dunkel, gewagt, problematisch, ja ungenügend" finden, während ein stilles Studium etwas praktischer Mechanik das Dunkel leicht würde erhellen und das Gewagte als recht vorsichtig erwogen würde erkennen lassen können.

Die Mechanik, welche vom Gleichgewicht und der Bewegung der Massen handelt, kann doch vor allem auch auf die ungeheuern Massen der Erdkugel angewandt werden, und um jene Gesetze, welche sonst die Erd- und Steinmassen beherrschen, kümmert sich auch die Erdkruste.

Der Gewölbeschub.

Der Ausgangspunkt für die Theorie ist die allbekannte Annahme, daß unser Planet seit Anbeginn bis heute eine ungeheure Wärmemenge in sich birgt. Infolge dauernder Abkühlung mußte er allmählich kleiner werden. Solange die Abkühlung eine mehr äußerliche war, zogen sich seine äußern Schichten eher zusammen, als die innern Massen. Was wir seine feste Rinde nennen, unterlag damals eher einer Streckung und einer Zugkraft als einem Zusammenschube; Spalten mochten vielleicht weit hinunter sich aufthun und mit glühendweichen Massen sich ausfüllen, aber Unebenheiten nach Art der heutigen Kontinente und Gebirge konnten noch nicht entstehen. Dieser Zustand unseres Planeten ist schon so lange vorüber, als die geologische Erinnerung zurückreicht. Seitdem verlor die Erde mehr Wärme aus ihrem Innern als aus der Hülle. Die Erde verhielt sich wie ein riesiger Hochofen, den man erkalten läßt, und der außen so ziemlich die gleiche Temperatur bewahrt, im Innern jedoch dieselbe wesentlich ändert. Die Folge der innern Abkühlung ist innere Zusammenziehung; die Erdrinde wurde zu groß für den stärker schrumpfenden Kern, und da sie ihrem Material nach zu schwach ist, um ein frei schwebendes Gewölbe zu bilden, so mußte sie bis heute in einem Zustand bleiben, in welchem sie sich durch horizontale allseitige Pressung immer selbst auf das äußerste bedrängte, sich selber zerdrückte, zerquetschte, auf engern Raum zusammenschob.

Als Erdrinde hat man jene ganze äußere Kugelschale zu bezeichnen, deren einzelne Teile den seitlichen Zusammenschub erfahren und vermöge ihrer Kohäsion und innern Reibung trotz der ungeheuern Belastung auch fortpflanzen können. Das übrige ist der Erdkern, entweder eine glühendflüssige oder eine glühendweiche Masse oder eine solche, die bei ihrer Belastung und immerhin hohen Temperatur sich wie ein weicher Körper verhält.

Die überall vorhandenen, jedoch nicht überall zur Wirkung kommenden, im ganzen horizontalen, sonst nach jeder Himmelsrichtung drängenden Pressungen innerhalb der Erdrinde sind nun der Gewölbedruck derselben und sie werden zum Gewölbeschub der Erdkruste, sobald es ihnen gelingt, die Erdrinde auf engern Raum zusammenzuschieben oder sie irgendwie in der Form zu ändern.

Will man diese Wirkung der Tiefenkräfte im kleinen Maßstab möglichst genau darstellen, so muß man ein flaches Kuppelgewölbe konstruieren, welches für die angenommene Spannweite nicht Kraft genug besitzt, um sich in der Schwebe zu halten. Man entfernt also das tragende Gerüste nicht, sondern läßt es nach Anfertigung des Gewölbes vermittelst unten angebrachter Keile oder Schrauben sehr langsam und gleichmäßig nieder. Dabei wird der Architekt noch auf gewisse Neben-

bedingungen sehen: er legt das Gewölbe auf Walzen, damit es seine einzelnen Teile verschieben könne, und konstruiert es in seinen untern Lagen aus weichem, zusammendrückbarem Material, während er in den obern Schichten teils harte biegsame, teils harte spröde Stoffe zur Anwendung bringt. Beim allmählichen Niedergange des Gerüstes schiebt sich dieses schwache Gewölbe durch eigene Kraft auf engern Raum zusammen und läßt im kleinen alle Erscheinungen sehen, deren Erklärung wir suchen. Ruckweise und stoßend treibt es flache Tafelgebirge über schiefe Ebenen empor; sanfter und stiller faltet es wellige Kettengebirge; knallend öffnet es viele Risse, aus denen noch nicht erhärteter Mörtel in Form von Lavaströmen hervorquillt; unter heftiger Erschütterung der Oberfläche bringt es aufgestreuten Sand in hüpfende Bewegung, ja wirft aus dem eigenen Gefüge spröde Stückchen in die Luft, ansehnliche Strecken läßt es durch Stauchung zu bedeutender Dicke anschwellen, als wollte es daraus festländische Erhebungen schaffen, und ist das Material nicht gar zu weich, so zeigt es als die wichtigste aller Umänderungen sehr mächtige Verbiegungen, wodurch es hier aufwärts-, dort niederschwankend in mehrere Teilgewölbe sich umsetzt. Diese Teilgewölbe sind für ihre kleine Spannweite nicht mehr zu schwach und können deshalb ihre Unterflächen über das tragende Gerüst erheben, welches sie dafür längs den eingesunkenen Rändern um so kräftiger belasten. Hier nämlich, wo man von oben die sanft muldenförmigen Trennungsrinnen der Teilgewölbe erblickt, haben diese ihre Zwischenstützen und Füße, Zonen des Ganzen, welche gleich den Tragrippen der Kreuzgewölbe in der Länge und Breite einen verstärkten Druck erleiden. Aufmerksame Beobachtung zeigt in der That, daß innerhalb dieser flachen Gewölberinnen die Stauchungen, Ausschiebungen mit ihrem Geleite von Erschütterungen und Ausquetschungen lebhafter voranschreiten als an der sonstigen Oberfläche des sinkenden Gewölbes. Ganz dieselben Vorgänge spielen sich in derselben Weise in und auf der erstarrenden Erdkruste ab und erläutern uns jene gesuchte Grundkraft des irdischen Gewölbeschubes, der über Spannungen verfügt, welche mit Leichtigkeit Länder zerstörend und Länder schaffend sich auslösen können.

Größe des Gewölbedruckes.

Um zu klaren Begriffen zu gelangen, denken wir uns zunächst die Erde als feuerflüssigen Ball und darüber ausgebreitet eine zusammenhangende, erkaltete, starr gewordene Hülle, bestehend aus einem Material, welches, tausendmal fester als Gußstahl, jedes Biegen und Brechen unmöglich macht. Dies sind freilich nicht die thatsächlichen Verhältnisse, aber es handelt sich hier vor allem um die ganze Größe der Kraft, welche die Erdkruste in sich aufnehmen müßte, wenn die Stärke des ihr angehörenden Materials dem sich ansammelnden Drucke vollkommen gewachsen wäre. In solcher Art unverwüstlich gemacht, müßte die starre Rinde über dem glühendflüssigen Planetenkern frei zu schweben anfangen, wenn derselbe beim langsamen Entweichen der Wärme sich zusammenzieht, und die felsige Schale würde zu einem rings geschlossenen Kugelgewölbe, das seine Form seitlich pressenden Kräften verdankt, welche ihrerseits von dem ebenbürtigen Widerstande des gepreßten Materials im Gleichgewicht gehalten werden.

Wie groß sind in diesem Fall die nach allen Seiten hin drückenden Spannungen? Noch keinem Baumeister kam der Gedanke, in einem einzigen Bogen eine Brücke über den Rhein hinüberzuwölben. Welche Steinsorte er auch anwenden möchte, sie würde bei dem enormen seitlichen Druck sich selber zermalmen, und an den beiden Ufern ließen sich kaum Widerlagsmauern errichten, die über dem Boden nicht hinweggeschoben oder zertrümmert würden. Und nun erst eine aus einem einzigen Bogen bestehende Brücke über das Adriatische Meer, über die Nordsee, über den Atlantischen Ocean, ja längs dem Äquator um den ganzen Planeten herum, daß sie wie ein Ring um denselben schwebe!

Nehmen wir zuerst an, das unbiegsame und unzerbrechliche, frei schwebende Kugelgewölbe des Erdballs habe eine Dicke von nur einer Meile. Wir bekommen dann von der Größe des längs dem Äquator nordsüdlich wirkenden Druckes eine richtige Vorstellung, wenn wir uns dort von Osten nach Westen rings um die Erde eine Felsmauer aufgeführt denken, welche aus den nämlichen Stoffen wie die Erdkruste besteht, eine Meile dick ist und halb so hoch emporreicht, als die Länge des Erdradius beträgt. So stark wie diese 430 geographische Meilen hohe Mauer abwärts drückt, preßt sich die eine Meile dicke, frei schwebende Kruste in horizontaler Richtung, und zwar nicht bloß längs dem Äquator, sondern längs jeder beliebigen Linie, die man sich in jener Gegend oder sonst irgendwo als größten Kreis rings um den Erdball gelegt denkt. Der Druck nämlich, welcher in einem vollen Kugelgewölbe an einer Stelle herrscht, findet sich darin an jeder andern Stelle mit der gleichen Größe wieder.

Die wirkliche Dicke der Erdrinde ist unbekannt, beträgt jedoch unter allen Umständen viel mehr als eine Meile. Wäre sie beispielsweise 50 Meilen groß, so fänden wir den Horizontaldruck, wenn wir rings im vollen Kreise um den Erdball dicht nebeneinander 50 Mauern von je einer Meile Dicke aufführen, die erste 430, die zweite 429½, die dritte 429 Meilen hoch und so fort jede folgende eine halbe Meile niedriger als die vorhergehende. Wie alle diese Mauern zusammengenommen abwärts drücken, preßt der Gewölbeschub der frei schwebenden 50 Meilen dicken Rinde in horizontaler Richtung neben jeder Linie, welche man auf der Erdoberfläche als größten Kugelkreis zieht. Der Gesamtdruck wird folglich durch das Gewicht eines Gebirgswalles dargestellt, welcher, von lotrechten Wänden begrenzt, 50 Meilen dick und oben mit einer schiefen Ebene begrenzt ist, die auf der einen Seite 430 und auf der andern 405 Meilen hoch in der Luft schwebt. Wäre die starre Erdkruste dünner als 50 Meilen, so trennen wir durch einen Schnitt von oben nach unten ein entsprechendes Stück vom beschriebenen Gebirgswall an seiner niedrigern Seite los; wäre sie aber dicker, so setzen wir ebendort das Erforderliche zu, indem wir die schiefe Gipfelebene nur breiter machen, ihre Lage jedoch nicht ändern. Die Schwere des benutzten Baumaterials muß in allen Punkten der Mauerdicke so beschaffen sein, wie in den betreffenden Tiefen der starren Erdrinde.

Die Gewichte dieser Gebirgsmauern stellen Druckkräfte von so enormer Größe dar, daß selbst eine schwungvolle Phantasie weit hinter der Wahrheit zurückbleibt, wenn sie sich in Bezug auf die Wirkungen ein annäherndes Bild schaffen will. Nüchterne Rechnung muß sie unterstützen. Zunächst findet sich, daß es kein Baumaterial giebt, welches auch nur im entferntesten zu widerstehen vermöchte. Basalt

gehört zu den festesten Gesteinssorten, welche wir kennen; dennoch läßt sich daraus keine lotrecht begrenzte Mauer aufführen, die mehr als 7000—7200 m Höhe erreichte. Ginge man über dieses Maß hinaus, so würde, abgesehen von der Gefahr einer Biegung und Knickung, die Mauer sich durch das eigene Gewicht über dem Fundament zerquetschen. Gußeisen ist in Bezug auf Druck das allerstärkste Material, jedoch auch schwerer als Stein, und darum vermöchte man aus ihm ebenfalls keine Mauer zu bauen, die, unten und oben gleich dick beschaffen, höher wäre als 9600—9800 m. Und nun erst eine Gebirgsmauer von 400—430 Meilen Höhe! Sie würde, wie die Rechnung zeigt, nicht bloß augenblicklich in Trümmer zerfallen und einzelne Stücke meilenweit in die Ferne schleudern, sondern auch ein so merkwürdiges und grauenvoll erhabenes Schauspiel darbieten, daß nicht sogleich jeder dessen Möglichkeit ahnt. Durch ein Wunder der Allmacht möge längs dem Äquator ein 400 Meilen hoher und 30—50 Meilen dicker Gebirgswall geschaffen und mit seinen lotrechten Wänden über eine unzerstörbare Grundlage gestellt sein, dann aber plötzlich den natürlichen Kräften der Schwere überlassen werden. Welches wäre der Erfolg? Als eine glutflüssige Masse fährt er auseinander, indem er rings um seinen zumeist zerquetschten Fuß ein Feuer aussprüht, wie alle thätigen und erloschenen Vulkane der Erde zusammengenommen es nie vermocht hätten. Zerquetschung und Reibung bringen Wärme hervor, und es reicht dieselbe hier völlig aus, um eine der Größe des Walles gleichkommende Wassermenge auf 25 000° C. zu erhitzen, ihn selbst aber so einzuschmelzen, daß er mit einer Temperatur, die, je nach der Beschaffenheit des zerpreßten Materials, eine viel höhere ist, als endloses Glutmeer die Erdoberfläche von Pol zu Pol überschwemmt und nebenbei noch alle Oceane verdampft! Namentlich im Anfang der Zerquetschung steigert sich die Wärme so weit, daß eine der zerquetschten Felsmasse an Rauminhalt gleiche Menge Wassers bis über 50 000° C. erhitzt würde. Kann es furchtbarere vulkanische Kräfte geben? Wohlbekannte Gesetze der Mechanik lassen über die Richtigkeit dieser Schlüsse nicht den mindesten Zweifel übrig.

Ganz ähnlich müßte sich die starre Erdrinde verhalten, wenn sie es zum freien Schweben brächte und dann plötzlich ihrer Pressung unterläge. Neben einer Reihe von Spalten und Verschiebungsflächen, welche den Planeten netzförmig umgeben, müßte sie, unter den furchtbarsten Erdbeben und schauerlichsten Überflutungen alles festen Landes durch die Oceane, im Nu Gebirge ausschieben, größer als der Himalaja und die Kordilleren, und gleichzeitig würde sie auf deren Innenseite feurige Springquellen hervorsprudeln lassen, die ihre glühende Lava hundert Meilen in die Luft schleuderten. Die Heftigkeit und Größe einer solchen Katastrophe hinge jedoch wesentlich noch von der Höhe des Raumes ab, welcher zwischen dem glühenden Kern des Planeten und seiner frei schwebenden Schale sich ausgebildet hätte. Wäre dieser Raum 10 Meilen hoch, so müßte sich die Kruste um fast 63 Meilen nach jeder Richtung urplötzlich zusammenschieben, und nichts Schrecklicheres ließe sich denken als ein solches Ereignis. Besäße er jedoch nur die Höhe von einem Meter, so könnte die Rinde sich bloß um ebensoviele Decimeter verkürzen, indes die zusammenschiebende Druckkraft ungeändert die nämliche wäre. Zahlreiche Erdbeben von furchtbarer Heftigkeit und gekennzeichnet durch ein entsetzliches Toben der Vulkane, sowie durch ein majestätisches Hin- und Herfluten des oceanischen Wassers,

würden längs einem bestimmten Spaltennetz die Erdoberfläche schnell durchziehen, ohne daß dieselbe eine auffallende Störung ihrer Lagerungsverhältnisse wahrnehmen ließe.

So ungefähr verhält sich die Erdrinde wirklich, was ihre Erschütterungen, das plötzliche Auf- und Abwogen der Oceane und die vulkanischen Eruptionen angeht; doch sind alle diese Erscheinungen noch unvergleichlich sanfter, der Zusammenschub und die Schichtenstörungen noch sehr viel geringer, weshalb man oft nach hundert Erdbeben, welche die nämliche Gegend betroffen haben, eine merkliche Umgestaltung derselben nicht wahrnehmen kann. Der Gewölbedruck kommt nur insoweit als Gewölbeschub zur Wirkung, als die Erdrinde gegen die seitliche Zerpressung und Zerquetschung keinen Widerstand leistet. Nun ist die Festigkeit der Erdrinde eine verhältnißmäßig so geringe, daß es ihr nicht möglich wird, auch nur einen Millimeter sich frei über dem glutflüssigen Erdkern zu erheben. Was sie aber da durch die Widerstandskraft einbüßt, gewinnt sie durch das Aufruhen auf dem Erdkern in reichlichem Maße wieder, so daß sie in der That viel stärker ist als eine lotrechte Mauer von festem Gestein, welche die nämliche Gewölbepressung zu erdulden hätte. Nirgendwo kann der Gewölbeschub die Erdrinde zerdrücken, stauchen, ohne daß er an den Angriffsstellen Massen emporhebt, welche so dick sind wie die Kruste selbst. So ist ein plötzliches Zerquetschen einer ganzen Partie der Erdrinde, wie das bei einem frei schwebenden Rindengewölbe kommen müßte, unmöglich gemacht, und wir haben nicht nur das Fehlen plötzlicher Katastrophen, die alles Leben vernichten würden, sondern auch gleichsam zähe Widerlager, welche mit dem Gewölbe lange hin- und herschwanken, der Weichheit und Biegsamkeit der Erdrinde zu verdanken.

Die zur Wirksamkeit kommenden Kräfte des Gewölbeschubes äußern sich in der schwachen Erdrinde durch jenen langsamen, aber deshalb nicht weniger kraftvollen Zusammenschub, dessen Wirkungen wir betrachten wollen in den großartigen, muldenförmigen Verbiegungen der Erdrinde, in der Festlands- und Gebirgsbildung, in den Erdbeben und den vulkanischen Eruptionen.

Wirkungen des Gewölbeschubes.

1. Die Mulden.

O c e a n i s c h e M u l d e n. Jedes Gewölbe möchte sich durchbiegen, zerdrücken oder stückweise ausbrechen und infolge davon einstürzen. Damit es bestehe, wird von ihm eine gewisse Steifigkeit und Festigkeit gefordert; diese bewirken, daß es, ohne zu biegen oder zu brechen, für sein Gewicht eine seitliche Stütze findet, indem es bei dem Bestreben seiner Teile, sich so viel als möglich zu senken, zwischen seinen Widerlagsmauern sich festklemmt. Die Erdkruste, als Ganzes ein in sich geschlossenes Kugelgewölbe, worin jeder Teil als seitliche Stütze für alle übrigen dient, besitzt die notwendige Steifigkeit und Festigkeit nicht; sie hat einen so enorm großen Seitendruck zu erfahren, daß ihr Widerstand nicht ausreicht, um sie in der Schwebe zu halten. Wie die Schale eines einschrumpfenden Apfels sich runzelt, so verbiegt auch sie sich, indem sie in eine von ihrer Dicke abhängige Zahl k l e i n e r e r T e i l g e w ö l b e zerfällt, welche durch s a n f t m u l d e n f ö r m i g e E i n s e n k u n g e n von-

einander getrennt sind. Aber sogar die Teilgewölbe vermögen an keiner Stelle frei über dem Kern zu schweben; nur der Auftrieb des letztern, sein Druck von unten her, wird gegen ihren Scheitel hin geringer, ohne daß die wechselseitige Berührung fehlt, und so ist es bloß ein bestimmter Teil ihres Gewichtes, welcher direkt unten seine Stütze nicht findet, sich in Gewölbeschub verwandelt und in horizontaler Richtung gegen die muldenförmigen Einsenkungen preßt. Diese Mulden sind der Gefahr der Zerquetschung am meisten ausgesetzt, weil in den Gewölben die Druckspannung vom Scheitel gegen den Fuß hin beständig zunimmt.

Wir sehen, wie diese einfache Theorie zunächst in der Gestalt des Oceangrundes ihre Bestätigung findet. Zwischen Grönland und dem Norden der europäischen Erdfeste, welche erst jenseits von Spitzbergen ihr Ende erreicht, liegt ein ganz schmaler Teil des Oceans[1]; folglich wird das ihn tragende dünne Erdrindenstück von den beiden dicken Festlandsschollen, die es vermöge des allgemeinen Gewölbeschubes aus Osten und Westen bedrängen, zur einfachen Mulde heruntergepreßt werden. In der That begegnet man dort der tiefen und langgestreckten Eismeermulde. Eine schon größere Breite hat der Atlantische Ocean zwischen der südwestlichen Sahara und nordbrasilianischen Küste; die Scholle also, worauf er ruht, wird, bei gleicher Dicke wie im hohen Norden, eine doppelte Verbiegung erleiden: wirklich sinkt ihre Oberfläche zuerst muldenförmig abwärts, steigt hierauf als sanft gebogener Rücken auf und bildet zum Schluß eine zweite Mulde. Der so entstandene „Verbindungsrücken" liegt, soweit es möglich ist, in der Mitte des Oceans und parallel mit den Steilrändern der einschließenden Festlandsmassive. Nur wenig breiter als hier ist der Ocean zwischen Neufundland und Südeuropa; daher abermals die doppelte Verbiegung zu zwei Mulden und dem „Delphin-Rücken" zwischen ihnen. Weiter im Süden, den Vereinigten Staaten gegenüber, nimmt die Breite des Weltmeeres beträchtlich zu, und Folge davon ist, daß eine dreifache Verbiegung der atlantischen Scholle sich einstellt. Von Afrika ausgehend trifft man nämlich zuerst eine tiefe Mulde, dann den „Delphin-Rücken", hierauf eine zweite Mulde und einen zweiten, tiefer liegenden Rücken, und endlich dicht neben Amerika die dritte und tiefste Mulde. Ähnliche Verhältnisse zeigt der Boden des Atlantischen Oceans südlich vom Äquator. Denn wo er zwischen dem brasilianischen Ostkap und Guinea noch schmal genug ist, reicht für ihn die doppelte Verbiegung zu zwei Mulden und dem „Challenger-Rücken" aus; weiter im Süden jedoch, wo er breiter wird, bildet er drei Mulden und zwei Rücken, wovon der kleinere westliche sich nicht über die Zweitausendfaden-Linie erhebt, aber mit der südamerikanischen Küste ebenso parallel geht wie der „Challenger-Rücken" mit der afrikanischen.

Der Boden des Atlantischen Oceans zeigt also genau jene Verbiegungen, die er seiner Breite entsprechend als dünnere Erdkrustenscholle annehmen muß, wenn gegen ihn von den angrenzenden dickern Festlandsschollen ein starker Horizontal-

[1] Wenn es sich, wie hier und in der Folge öfters, um die wahre Größe, Länge, Breite und Richtung von Teilen der Erdoberfläche handelt, so findet man dieselben in ihrem richtigen Verhältnisse nur auf dem Globus, nicht auf den Karten angegeben.

druck ausgeübt wird. Dieser Horizontaldruck ist eben nichts anderes als der allgemeine Gewölbeschub der Erdrinde. Er durchzieht die letztere in jeder Richtung, denn wir sehen, daß die einzelnen Teile des atlantischen Längenrückens in Bezug auf das Erdganze eine sehr verschiedene Lage haben; er bequemt sich aber in seinen Wirkungen den passenden Umständen an, indem er den Oceanboden parallel mit den Grenzen der dickern Festlandsschollen verbiegt. Zu ähnlichen Schlußfolgerungen führen uns die Verhältnisse des Stillen Oceans; doch macht dessen Größe und runde Form, daß sie minder klar sind.

Eine zu regelmäßige Gestalt darf man übrigens von den oceanischen Rücken und Mulden nicht erwarten, da mit der Verbiegung auch innerliche Verdrückungen, Stauchungen und Ausschiebungen der Erdkruste verbunden sind.

Der nordatlantische Querrücken hat eine nach Süden vorgekrümmte Bogenform und begrenzt die tiefe Mulde des Eismeeres. Seine Natur ist also dieselbe, wie die der Aleuten, Kurilen und andern gekrümmten Inselketten am Ausgange der Randmeere, und demgemäß war seine Entstehungsweise nicht jene des großen atlantischen Längenrückens. Wie er und der südatlantische Querrücken sich bildeten, werden wir später sehen.

Bei der schon sehr beträchtlichen allgemeinen Dicke der Kruste ist der Dickenunterschied zwischen den oceanischen und festländischen Schollen keineswegs so groß, daß nicht auch die letztern eine geringe Verbiegung erleiden sollten. Breite Kontinentalmulden sind vor allem das Thal des Amazonas, des Rio de la Plata und des Mississippi, ferner die Niederung am Kaspischen Meere in der Richtung nach dem Aralsee und darüber hinaus. Das Mündungsgebiet des Amazonenstromes wird durch fortschreitende Verbiegung auch heute noch in sehr merklicher Weise unter den Spiegel des Oceans hinuntergedrückt. Etwas Ähnliches beobachten wir auf jener breiten Zone in Europa, welche sich vom Ausgange des Kanals durch die Nordsee und Südschweden bis in den Finnischen Meerbusen, ja vielleicht bis zum Weißen Meer erstreckt. Nördlich von einer bestimmten Linie der angegebenen Richtung steigt alles Land über den Meeresspiegel auf und zwar, bis auf gewisse Entfernung, um so schneller, je weiter es von dieser Linie entfernt ist. Dafür sinken die Küsten Frankreichs, der Niederlande, des nordwestlichen Deutschland und Südschwedens auf der andern Seite der Linie. Offenbar hat man es da gleichfalls mit einer fortschreitenden Verbiegung der Erdrinde zu thun.

Alle Einsenkungsmulden, von denen wir gesprochen, namentlich diejenigen, welche sich im Ocean neben den Rändern der Kontinente hinziehen, sind tiefer, als es den Anschein hat oder die Messungen mit der Sonde zu erkennen geben. Diese Messungen haben den Meeresspiegel zum Ausgang, welcher dort selbst zur Mulde hinabgebogen ist. Wie kann das geschehen? Die hochragenden Festlandsmassive saugen vermöge der Gravitation das oceanische Wasser zu sich heran und bewirken, daß der ideale Meeresspiegel, der Anfang für alle Höhenmessungen in ihrem Innern, höher liegt als der wirkliche Meeresspiegel an ihrer Küste, und dieser wieder viel höher als die Wasserfläche draußen im freien Ocean. Man hat berechnet, daß in solcher Weise für das Meeresniveau ein Höhenunterschied von mehr als 1000 m bedingt sein kann, obschon das Auge davon gar nichts bemerkt. Eine ähnliche Wirkung, wie die Anziehungskraft

der Erdfesten, müssen die Verbiegungen der Planetenschale haben: sie saugen das Wasser zu sich herauf, wo sie gewölbartig in die Höhe streben; sie stoßen es aber gleichsam von sich fort, wo sie muldenförmig sich senken.

Vermittelst der Gradmessungen und Pendelbeobachtungen hat man schon längst gefunden, daß die ideale Erdkugel, deren Form durch die allseitige Fortsetzung der Meeresfläche bestimmt wird, sehr breite Ausbauschungen zeigt, die an ihrem Umfange in eben solche Einbiegungen übergehen. Leider ist es jedoch wegen der Schwierigkeit solcher Messungen immer noch nicht gelungen, die Zahl und Größe, Gestalt und Lage dieser großartigen Unregelmäßigkeiten der Erdoberfläche genau zu bestimmen.

Bis wir dahin gelangen, haben wir uns mit dem zufrieden zu geben, was die Mechanik des Gewölbeschubes über den fraglichen Gegenstand uns lehrt. Diese Mechanik sagt uns aber: Die Erdkruste als Ganzes muß dort am tiefsten eingebogen sein und auch den Meeresspiegel am tiefsten herunterziehen, wo sie durch ihren Gewölbeschub sich selbst am meisten und schon seit sehr alten Zeiten immer wieder von neuem zertrümmert.

Es giebt nun zwei solcher Zertrümmerungszonen ersten Ranges. Die eine ist die des Bruchäquators und liegt auf der Südgrenze von Nordamerika, Europa und des östlichen Asiens, indem sie die Gebiete der Karibensee, des Mittelländischen Meeres, dessen ehemaliger Fortsetzung bis Bengalen, und endlich der Sunda-Inseln umfaßt. Von da aus erstreckt sie sich längs dem Nordrande des ehemaligen, nun größtenteils versunkenen australischen Kontinents noch weit in die Südsee hinein. Die andere Zone ist die des Bruchmeridians. Sie verfolgt vom Südende Chiles her über Panama und die Aleuten bis nach Java die Umrandung des Stillen Oceans längs der Küsten von Amerika und Asien. Von Südperu an ist ihre Richtung im ganzen die eines größten Kugelkreises, und in der Sundasee trifft sie beinahe unter einem rechten Winkel die Zone des Bruchäquators, die ihrerseits von da bis Gibraltar auch nur wenig um den Verlauf eines größten Kugelkreises herumschwankt.

Alle neuern und mächtigsten Gebirge der Erde liegen im Bereiche dieser beiden merkwürdigen Zonen: neben dem Bruchäquator der Atlas, die Pyrenäen, die Alpen, der Jura, der Apennin, die Karpaten, die türkischen und griechischen, vorderasiatischen und armenischen Gebirge, der Kaukasus, Elburs, Hindukusch, Karakorum, Himalaya, die hinterindischen und südchinesischen Bergketten, wie auch der noch im Wachsen begriffene großartige Gebirgsbogen, der von den Andamanen sich über Sumatra und Java bis zum östlichen Ende der kleinen Sunda-Inseln fortzieht; neben dem Bruchmeridian aber sieht man die Gebirgs- und Inselketten von Ostasien, welche erst dort aufhören, wo in Amerika als ununterbrochener Zug bis zur Magalhaens-Straße die gewaltigen Kordilleren sich anschließen. Sehr wahrscheinlich läßt sich mit der zunehmenden Erforschung der Südpolarländer auch die Linie des Bruchmeridians noch weiter verfolgen. Nahe dem 60. Grad südlicher Breite erheben sich der Südorkney- und der Südshetland-Archipel in viel zersplitterten, schroff zum Meere abfallenden Inseln, deren einzelne Gipfel gegen 1400 m erreichen. Wo ihr Gestein untersucht wurde, erwies es sich als säulenförmiger Basalt, mithin als vulkanischen Ursprunges. Ein noch größerer Archipel

schließt sich im Süden an, der im Haddingtonberge auf Louis Philippe-Land über 2000 m emporsteigt. Auch hier sind vom Dampfer „Jason" 1893/94 erloschene wie thätige Vulkane entdeckt worden, zum Teil derartig in eine regelmäßige Reihe geordnet, daß Friederichsen, der Bearbeiter der Tagebücher des „Jason", darin eine Fortsetzung der südamerikanischen Vulkanreihe erblicken möchte [1]. Mit diesen Gebirgen stiegen während der gleichen Periode und aus den nämlichen Zonen alle jüngern Festlandsteile empor, nicht solche, die schon lange fertig waren und mit den wechselnden Verbiegungen der Kruste zum zweiten- oder drittenmale über den Spiegel einer Flachsee hervortraten, sondern eben erst frisch zu größerer Dicke angestaute Erdrindenteile, deren Oberfläche bis dahin in einer Tiefsee gelegen hatte. Auch heute beobachtet man in vielen Gegenden derselben Zonen ein verhältnismäßig schnelles Aufwachsen von Land und Gebirge. Dazu kommt, daß nirgendwo sonst die Erdoberfläche ebenso häufig und schrecklich wie hier von ausgedehnten Erschütterungen und tobenden Vulkanausbrüchen zu leiden hat.

Das Aufwachsen von frischem Land, das Entstehen von Ketten und Tafelgebirgen, das Beben der Erde in weitem Umkreise und die Eruptionen glutflüssiger Massen sind verschiedene Wirkungen eines und desselben irdischen Gewölbeschubes, welcher die Planetenschale erschüttert, zerbricht, auf engern Raum zusammendrängt, durch innerliche Reibung entzündet und zu größerer Dicke emporstaut. Mit Recht also nennen wir „Bruchzonen ersten Ranges" oder „Zonen des Bruchäquators und Bruchmeridians" die eben beschriebenen, sehr breiten und außerordentlich langen Gebiete, wo alle diese Erscheinungen auf das stärkste entwickelt miteinander auftreten. Der Bruchäquator trennt die nördlichen Kontinente von den südlichen, der Bruchmeridian aber die Wasserhalbkugel der Erde von der Landhalbkugel.

Wo nun die Wirkungen des irdischen Gewölbeschubes in so ungemein großartigem Maße auftreten, wie hier in den beiden Hauptbruchzonen, da muß wohl die arbeitende Kraft ihre stärkste Spannung erreichen. Ohne Verbiegung der Erdrinde zu Teilgewölben und Mulden giebt es aber keine solche Spannung, und die stärkste Spannung findet sich nur in der tiefsten Mulde, welche den Seitendruck der mächtigsten Teilgewölbe zu erfahren hat. Es ist folglich auch richtig, wenn wir die Zonen des Bruchäquators und Bruchmeridians als die tiefsten Einsenkungsmulden der Erdkruste ansehen. Ihre Einsenkung umfaßt jedoch in ungeheurer Breite Land- und Meeresgebiet zugleich, wo sie nebeneinander liegen, ja hat zur Folge, daß auch der Meeresspiegel unter sein normales Niveau heruntergedrückt ist. Nur eine bereits ansehnliche Dicke der Planetenschale kann eine solche gemeinsame Verbiegung der festländischen und oceanischen Scholle ermöglichen. Andererseits aber ist es der Dickenunterschied beider oder der jähe Übergang von der einen zur andern, was die Verbiegung, soweit es geschehen kann, an die Linie herbeizieht, längs welcher sie sich berühren. Der Bruchmeridian hält sich an der Grenze zwischen der dünnern pacifischen und der dickern asiatischen und amerikanischen Scholle, während der Bruchäquator die Einkerbung der Erdrinde zwischen

[1] Dr. Wegener, Der Südpol (Berlin 1897) S. 34.

Nord- und Südamerika, Europa und Afrika, Asien und Australien für sich benutzt, weil diese Einkerbung sowohl die Verbiegung als die Zertrümmerung der Kruste wesentlich erleichtert.

Obgleich die Gradmessungen und Beobachtungen mit dem Pendel noch sehr unvollständig sind, haben sie dennoch schon erkennen lassen, daß in Europa und Asien die tiefste Lage des Meeresspiegels der Zone des Bruchäquators angehört. Im Süden der Alpen ist die Schwere auffallend größer als in Frankreich und Deutschland; Italien hat eine flachere Form, als der natürlichen Krümmung der Erdoberfläche in seiner geographischen Breite zukommt, d. h. es erstreckt sich quer durch eine Erdkrustenmulde; der Himalaya zieht das Pendel nicht so stark an, als er sollte, was nur möglich ist, wenn er gleichfalls in einer Mulde liegt, deren Boden nach Süden aufsteigt. Nach einer Berechnung des Astronomen Clarke, in welcher für den Äquator eine elliptische Gestalt vorausgesetzt wird, soll ferner der zum hinterindischen Archipel und Ecuador gehörende Erddurchmesser um 3900 m kürzer sein als der 90° davon abweichende äquatoriale Durchmesser, welcher das Innere von Afrika trifft. Die verschiedenen Resultate für die Erdgestalt, welche sich aus den einzelnen Gradmessungen ergeben haben, würden sich unter der gedachten Voraussetzung ziemlich gut miteinander vereinigen lassen. Allein es fehlte für diese der theoretische Grund, und so beanstandete man das Ergebnis der Rechnung. Zufällig jedoch ist jene Annahme näherungsweise richtig. Der hinterindische Archipel liegt eben da, wo die beiden großen Einsenkungszonen des Bruchäquators und Bruchmeridians einander schneiden, und somit wird es wahrscheinlich, daß sein Meeresspiegel stark hinuntergedrückt ist; Ecuador aber gehört zur Mulde des Bruchmeridians. Über die Größe der Einsenkung, wie sie Clarke berechnet hat, braucht man nicht zu erstaunen, denn für die Bonin-Inseln, südlich von Japan, im Gebiete des Bruchmeridians und noch weit entfernt vom Durchschnitt mit dem Bruchäquator, hat man nach einer ganz andern Methode der Beobachtung von Pendelschwingungen, die Depression des Meeresspiegels unter das normale Niveau zu 1400 m bestimmt. Das Innere von Afrika unter dem Äquator, womit die Höhe des hinterindischen Archipels über dem Erdmittelpunkte in Vergleich gebracht wird, erhebt sich aber, da es vom Bruchäquator und Bruchmeridian weit entfernt liegt und einem mächtigen Kontinent angehört, sicherlich hoch über das normale Niveau.

So haben wir denn die Frage beantwortet, wie der Oceansgrund zu seiner sanftwelligen Form gelangt ist, und dabei gefunden, daß nicht nur er, sondern auch die festländischen Schollen zu Rücken und Mulden und im großartigsten Maßstabe beide gemeinsam zu ungeheuern Teilgewölben und breiten Einsenkungszonen verbogen sind.

2. Das Festland.

Die Stauchung der Erdkruste innerhalb der stark gepreßten Gewölbemulden erklärt uns das wichtige Geheimnis der Festlandsbildung. Zahl und Größe dieser Mulden ist von der Dicke der Kruste abhängig; wäre diese Dicke überall gleich, so müßten auch die einzelnen Teilgewölbe in allen Weltgegenden mit den nämlichen Größen wiederkehren, und bei der geringen Festigkeit der Rinde besäße keines von

ihnen die erforderliche Höhe, um als festes Land über den Spiegel des Oceans hinauszuragen. Aber die Mulden mußten den Teilgewölben von jeher als seitliche Stütze dienen; sie sind in Bezug auf die ganze Erdkruste, was die Tragrippen in einem gotischen Gewölbe. Sie erfuhren deshalb den mächtigsten Druck, sowohl in der Richtung der Breite als Länge, so daß nirgendwo sonst die Umgestaltungen des Bodens zu Gebirg und Festland mit ähnlicher Geschwindigkeit vorangeschritten.

Dort nämlich, wo die Erdrinde tiefer eingesenkt, zwischen zweien ihrer Teilgewölbe liegt, da wird sie gestaut, wie eine dicke Platte von knetbarem Thon, welche der Kraft einer horizontalen Presse ausgesetzt ist. Ohne Bruch rücken die Teilchen ihrer mittlern und vor allem ihrer untern Tiefenzone in horizontaler Richtung näher zusammen und quellen empor, um die Rindendicke zu vermehren. Wenn die Erdkugel innerlich noch reichliche Wärme besitzt, muß ihre festgewordene Hülle nach unten zu allmählich die Starrheit verlieren und weicher, plastischer werden. Aber selbst Stahl und Eisen, in ihrem kalten Zustand einige Meilen tief unter den Boden gebracht, würden wie zähes Wachs aufwärts fließen, ohne zu zerbrechen: der enorme, allseitige Druck, verbunden mit der Langsamkeit, womit er arbeitet, gestattet ein Auseinanderklaffen der Teilchen nicht, und diese ziehen in sanftem Strome empor, wohin allein sie vor dem übermächtigen Gewölbeschub entweichen können. Um wieviel mehr muß dieses Fließen dem durch Reibung und erdinnere Hitze erweichten Felsmaterial der Tiefe möglich sein! Auch beobachten wir an unzähligen Orten, daß sogar die hochliegenden Schichten der Gebirge samt den eingeschlossenen Krystallen und Überresten vorweltlicher Tiere durch Druck in die Länge gestreckt und förmlich ausgewalzt worden sind, ohne ihren Zusammenhang verloren zu haben.

So sind alle unsere Kontinente ganz allmählich aus den Gewölbesenken emporgewachsen, indem sich ein Streifen jungen Landes neben den andern legte und die betreffende Mulde sich mittlerweile weiter in den Ocean hinausschob. Schon seit geologischen Zeiten hat Europa im Süden beständig frischen Boden erobert, Asien im Süden und Osten, Nord- und Südamerika im Westen. Diese Kontinente rollen gleichsam wie ungeheure, sanft geschwellte Wasserwogen gegen die Hauptsenken der Erdkruste, gegen die scharf gepreßten Mulden des Bruchäquators und des Bruchmeridians, während sie aus denselben mit hohen Bergzügen gekrönte Landmassen stets frisch herausheben und mit sich vereinigen, lassen sie im Rücken altersschwache Teile langsam in den Ocean untertauchen (Bild 147).

All unsere Kontinente sind dicker als die unterseeischen Gewölbe. Dennoch schwellen sie, weisen Gesetzen gehorchend, nicht zu gewaltig an. Welchen Nutzen brächte uns auch Europa, wenn es meilenhoch in die Atmosphäre hinaufragte, so daß wegen Luftmangel und Kälte alles Leben ersticken müßte? Fast sind uns schon die Hochebenen der Kordilleren und des asiatischen Innern zu weit emporgetrieben. Sie aber stellen gerade die jüngern Teile des festen Landes dar und erfuhren den gewaltigsten Andrang des Gewölbeschubes in der neuesten Zeit. Sobald dieser weiter gegen den Ocean hin mindere Widerstände traf, wurden sie von seinem übermäßigen Druck befreit und nun sinken sie langsam etwas nieder, weil die zu stark belastete Kruste unter ihnen gleichsam auseinanderfließt. Je älter das Fest-

land, desto weniger erhebt es sich mit seinen Ebenen und Bergen über dem Meeresspiegel, bis es endlich darunter verschwindet; ganz allmählich werden seine tief in die glühende Flüssigkeit des Erdkerns versunkenen Massen durch Wärme aufgelöst und nach den dünnern Teilen der Rinde fortgepreßt.

Weshalb haben nun die Erdfesten eine so große Ausdehnung, eine so gleichmäßige Höhe über dem Oceangrund und gegen diesen eine so merkwürdig scharfe, entschiedene und relativ steile Abdachung?

Wo im Polarmeere dicke Eisfelder an dünne grenzen, reißen wegen der ungleichartigen Beweglichkeit immer neue Spalten auf, und wachsen die dicken Schollen auf Kosten der dünnen an ihrem Umfange weiter. Dort wird das Eis durch horizontale Schubkraft in Form kleiner Hügelzüge emporgestaut, von denen sich die einen neben den andern hinlagern; Schneestürme und abrinnendes, dann gefrierendes



Aufsteigende Küsten. Bild 147. Sinkende Küsten.

Schmelzwasser bewirken, daß auch die Zwischenräume zwischen den einzelnen Hügelketten mit dickern Eismassen angefüllt werden. Ebenso wachsen die Kontinente an ihrem Umfange weiter. Doch geschieht das beinahe ausschließlich innerhalb der großen Einsenkungszonen des Bruchäquators und Bruchmeridians, weil die Erdkruste eine bereits ansehnliche Dicke hat und bei ihrem Zusammenschube sich auf die geringste Zahl von Bruchlinien beschränken muß. In den nämlichen Einsenkungszonen erreicht auch der Gewölbeschub seine größte Kraft, ist die Verbiegung der aneinander grenzenden Erdrindenstücke meistens sehr ungleich und reißen stets neue Verschiebungsspalten auf. In einiger Entfernung vom Ufer erheben sich Inselketten aus den Mittelmeeren und Oceanen, um allmählich zu festländischen Bergketten zu werden. Der Raum zwischen ihnen und den vorher entstandenen Gebirgen desselben Kontinents füllt sich langsam mit den Schwemmstoffen der Flüsse und Brandungsschutt; er

wird zur Flachsee und Ebene. Weil aber die Erdkruste in ihren größern Tiefen wärmer und weicher als oben ist, giebt sie unten dem in den Hauptmulden so außerordentlich starken Gewölbedruck auch in der nämlichen Weise nach, wie eine Platte von zähem Wachs: sie schwillt weithin zu vermehrter Dicke an und hebt so Gebirg und Ebene in sehr starkem Maße durch Aufwachsen des tiefen Untergrundes. Hierin gerade besteht die eigentliche Festlandsstauchung.

Die Dicke, welche bei diesem Prozeß der Gebirgsausschiebung und Stauchung die Festlandsschollen annehmen, hängt natürlich zuerst von der Kraft des irdischen Gewölbeschubes ab. Dieser aber richtet sich in seiner Größe genau nach dem geringsten Widerstande, welchen er antrifft. Hat er irgendwo die Massen schon so stark übereinander gehäuft, daß deren weitere Stauung ihm mehr Schwierigkeit als ein neuer Bruch verursacht, dann giebt er die Stauung auf und wendet sich zum neuen Bruch. Daher ist es schließlich die Festigkeit der dünnsten oceanischen Schollen, was die Höhe der Kontinente bedingt und zu einer ziemlich bestimmten macht; hat die letztere eine gewisse Größe erreicht, dann folgen neue Brüche draußen im Ocean, nicht weit von der Küste.

Wie die Festlandsschollen wachsen, sieht man am besten längs dem Ostrande von Asien. Die dortigen Randmeere sind künftige Ebenen, die davorliegenden Inselketten zukünftige Ufergebirge. Noch immer steigen diese Inselketten, und die Böschung, womit ihre Außenseite zum Boden des Stillen Oceans sich hinuntersenkt, ist eine der steilsten Festlandsböschungen, welche wir kennen, indem sie für jeden Kilometer Länge circa 50 m Gefälle hat. Augenscheinlich ist sie das Resultat der Festlandsstauchung unterhalb von Gebirgen, die noch weiter zusammengeschoben werden. Die Erdfesten verdanken demnach ihre sogenannten Steilabfälle dem irdischen Gewölbeschube.

Aber auch Flachküsten haben ähnliche Steilabfälle. Wo die Hebung des Landes still steht, da verschwinden allmählich die Gebirge infolge der Erosion, d. h. der Verwitterung und abschwemmenden Thätigkeit der Gewässer. Es giebt sehr flache Gegenden, wie etwa bei Aachen und in einem großen Teile des Rheinlandes, worauf ehemals hohe Gebirge standen und welche als Rest derselben nichts weiter aufweisen können als die einem Kettengebirge entsprechende Krümmung ihrer oberflächlich glattgeschorenen Bodenschichten. Meistens war es der Ocean, welcher die alten Gebirge so gleichmäßig abgetragen hat; er drang in das Land vor, während dieses mit einer muldenförmigen Verbiegung der Kruste zeitweilig in tiefere Lage kam. Wo Ebenen von ungewöhnlicher Ausdehnung neben eigentlichen Festlandsböschungen liegen, da sind die Gebirge vom überflutenden Meere wegrasiert worden, und mächtige horizontale Schichten, bestehend aus Brandungsschutt und feinen Schwemmstoffen, lagerten sich ab, wo in den Urzeiten stolze Berggipfel aufragten. Später hob sich der Boden aus der Mulde heraus und war nun zum ebenen Lande umgestaltet.

Unterdessen behielt aber das Festlandsmassiv seinen steilen Abfall gegen den Ocean. Die aufwühlende Kraft der Meereswogen nimmt mit der Tiefe schnell ab und scheint in irgend merkbarem Grade nicht über

100 Faden (183 m) hinunterzureichen; in dieser Tiefe bleiben sogar die feinsten Schlammteilchen ruhig liegen. Während also der Ocean gegen die Küsten, die sich nicht heben, siegreich vermittelst der Brandung vordringt, ebnet er durch seinen Wogengang den neugeschaffenen Meeresgrund soviel als möglich bis auf die Tiefe von 100 Faden aus und bringt dabei seine „Wassertrübe“ allmählich bis zum Steilrande des Festlandsmassives. Hier, wo seine große Tiefe beginnt, läßt er die Schlammteilchen sinken, weil er sie nicht mehr vom Boden aufzuwühlen vermag, und sie gleiten nun übereinander hinunter, die ursprüngliche Böschung in die ihnen natürliche verwandelnd. Allein es hat diese natürliche Böschung der feinsten Meeresablagerungen immerhin noch Gefälle genug, daß sie einen sehr entschiedenen und relativ steilen Übergang von der Oberfläche des plateauartigen Festlandsmassives zum Oceangrunde bildet. Selbst wo die Meeresströmungen vom Lande wegfließen und die Wassertrübe noch eine Strecke weit mit sich führen, beträgt sie selten weniger als 30 m für jeden Kilometer.

Der beschriebene Vorgang macht uns auch klar, wie die Säume von flachem Küstenwasser immer breiter, jedoch nur bis auf eine nicht große Tiefe ausgewühlt werden, und wie die Hundertfaden-Linie den Rand der Erdfesten zu bestimmen pflegt. Ein sehr breites Küstenwasser hat z. B. das europäische Massiv im Westen von Schottland, Irland und dann am Ausgange des Kanals im Bogen herum bis in die Gegend von Bordeaux. Ganze Gebirge sind hier vom Ocean wegrasiert worden, und an ihrer Stelle liegt nun eine Flachsee, die sich nach außen hin nur sehr allmählich bis auf 100 Faden vertieft. Unermeßliche Mengen von felsigem Stoff hat hier das tobende Meer zu feinstem Schlamm gerieben und über die alte Festlandsböschung hinausgeschafft, die in solcher Weise in den Ocean vorgerückt, aber großenteils eine echte Festlandsböschung geblieben ist.

Zugleich sehen wir ein, daß die Kontinente für sich genommen keine gewölbartigen Aufbauschungen der Erdkruste sind, denen der Oceangrund als muldenförmige Einsenkung entspräche. Eine solche Form der Erdkruste würde nämlich einen außerordentlich sanften Übergang von der Festlandsoberfläche zum Oceangrunde bedingen und den gewaltig hohen Steilabfall zwischen beiden unmöglich machen. Denn nahe beim Lande bis zu jener ungeheuern Tiefe sich einzuwühlen, welche da dem Ocean eigentümlich ist, vermag derselbe nicht, weder durch seinen Wellengang, der nur eine sehr mäßige Tiefe erreicht, noch durch die Kraft seiner Strömungen, welche unten ganz und gar fehlen.

Ist unser Planet, seitdem er sich mit einer starren Schale umgeben hat, hinreichend kleiner geworden, um lediglich auf dem Wege fortdauernder Stauchung so ausgedehnte Festländer zu bilden, als wir heute vor uns erblicken? Siehe da, eine wichtige Frage! Aber die Antwort darauf bereitet keine so große Schwierigkeit. Die aus hoher Weißglut erstarrenden Himmelskörper besitzen ein merkwürdiges Vermögen, durch Wärmeverlust ihren Rauminhalt zu vermindern. Jupiter ist viermal, Saturn sogar siebenmal weniger dicht als die Erde, und doch läßt sich kein vernünftiger Grund anführen, weshalb diese beiden großen Planeten aus andern Substanzen zusammengesetzt sein sollten als unsere Erde oder der Mond oder unsere Nachbarplaneten Venus und Mars. Trotzdem sind sie in der Abkühlung schon so

weit vorgeschritten, daß sie kein selbständiges Licht mehr ausstrahlen; ein schwerer Wolkenhimmel bedeckt sie, wie einst die Erde in frühester Urzeit.

Denken wir also den Saturn aus den Stoffen der Erde bestehend und die räumlich siebenmal so große Ausdehnung, welche seine Massen im Verhältnis zu denen unseres Planeten besitzen, als eine Wirkung seiner außerordentlich hohen Temperatur, so haben wir, bei gleichmäßiger Verteilung der Stoffe in seinem Innern, einen riesigen Ball von glühenden Metalldämpfen und Gasen vor uns, welche, was ihre mittlere Schwere betrifft, auf Wasser schwimmen könnten, da fünf Teile von ihnen nur soviel wiegen wie vier Teile von diesem. Wahrlich, ein merkwürdiger Zustand für einen Planeten! Und dennoch findet sich der Saturn gegenwärtig auf einer noch seltsamern Entwicklungsstufe.

An der Umfläche erkaltet er in einem Raume, der vielleicht hunderttausend Grad kälter ist als er in seinem Centrum. Kein Wunder deshalb, wenn er, während seines Übergangsstadiums aus einer leuchtenden Sonne in einen lichtlosen Planeten, unter der finstern Umhüllung des gewaltigen Dunstkreises eine schwere, glühend-flüssige, ja sogar schlackenbildende Oberfläche verbirgt, im tiefen Innern aber drei- bis viermal leichter als Wasser ist!

Eine zusammenhängende und dauerhafte Kruste vermag unter solchen Bedingungen nicht zu entstehen. Sie wird sich erst bilden, wenn der Saturn durch fortschreitende Abkühlung in allen seinen Tiefen gleich dicht geworden ist und die an seiner Oberfläche erstarrten Granitschollen nicht mehr in bodenlose Abgründe versinken, um sich darin wieder aufzulösen. In einiger Tiefe werden sich dann diese Schollen gewölbartig aneinander schließen und die erste, noch glühende Rinde zusammenfügen.

Besaß unsere Erde die hinlängliche Masse, so bildete sie ihre Kruste ebenfalls in jener Zeit, da sie in allen Tiefen gleiche Dichtigkeit angenommen hatte. Glühender Granit ist nun etwa $2^1/_2$mal so schwer als Wasser, und somit wäre die mittlere Dichtigkeit der Erde während der Krustenbildung ungefähr $2^1/_2$mal so groß als die des Wassers gewesen. Heute beträgt ihre mittlere Dichtigkeit $5^1/_2$ bis $6^1/_2$. Hieraus folgt, daß seit der Annahme des Rindenpanzers unser Planet reichlich um die Hälfte seines damaligen Rauminhaltes und um $^1/_5$ seines Durchmessers eingeschrumpft sein kann. Sein Halbmesser verkürzte sich hierbei um mehr als 215, sein Umfang um mehr als 1350 Meilen. Dies ist soviel, daß wir damit nicht nur alle vorhandenen Gebirge und Kontinente ausgiebig zu erklären vermögen, sondern es wird auch wahrscheinlich gemacht, daß die Festlandsstauchung schon mehr als einmal rings um die Erde gegangen ist und an der nämlichen Stelle wiederholt Kontinente geschaffen und in das Meer versenkt hat. Die Menge der im Abgrund verflossener Zeiten hinter uns liegenden Festlandsperioden hängt aber wesentlich von der jetzigen Dicke der Rinde ab. Beträgt die Stärke der heutigen oceanischen Kruste nur 40—50 Meilen, so scheinen alle bestehenden Verhältnisse sich am besten zu erklären, indes eine schon 100 Meilen dicke Rinde auf eine zu große Menge versunkener Kontinente und auf eine zu kleine Zahl junger Gebirge, wie endlich auf ein Überwuchern der Vulkane führt, von dem wir in der Gegenwart noch nichts wahrnehmen.

3. Die Gebirge.

Nie hebt sich ein neuer Festlandsstreifen aus den Tiefen der oceanischen Mulden empor, ohne daß er mit Gebirgen bedeckt ist. Werden die mittlern und tiefern Zonen der Erdkruste ohne Bruch gestaucht oder an schiefen, vulkanischen Gleitflächen einseitig in die Höhe getrieben, so häufen sich die Schichten der obersten Zone nicht ohne Bruch längs bestimmter Linien an. Die Erdrinde bildet in sich eine sanft geneigte Schubfläche aus, und der eine ihrer Flügel steigt wie auf einer schiefen Ebene über den andern empor. Der vordere, im Querschnitt keilförmige Teil des aufgeschobenen Flügels bildet den Gebirgsschubkeil. Derselbe hat oft kolossale Dimensionen, aber nur seine dünnere Spitze erlaubt eine durch-

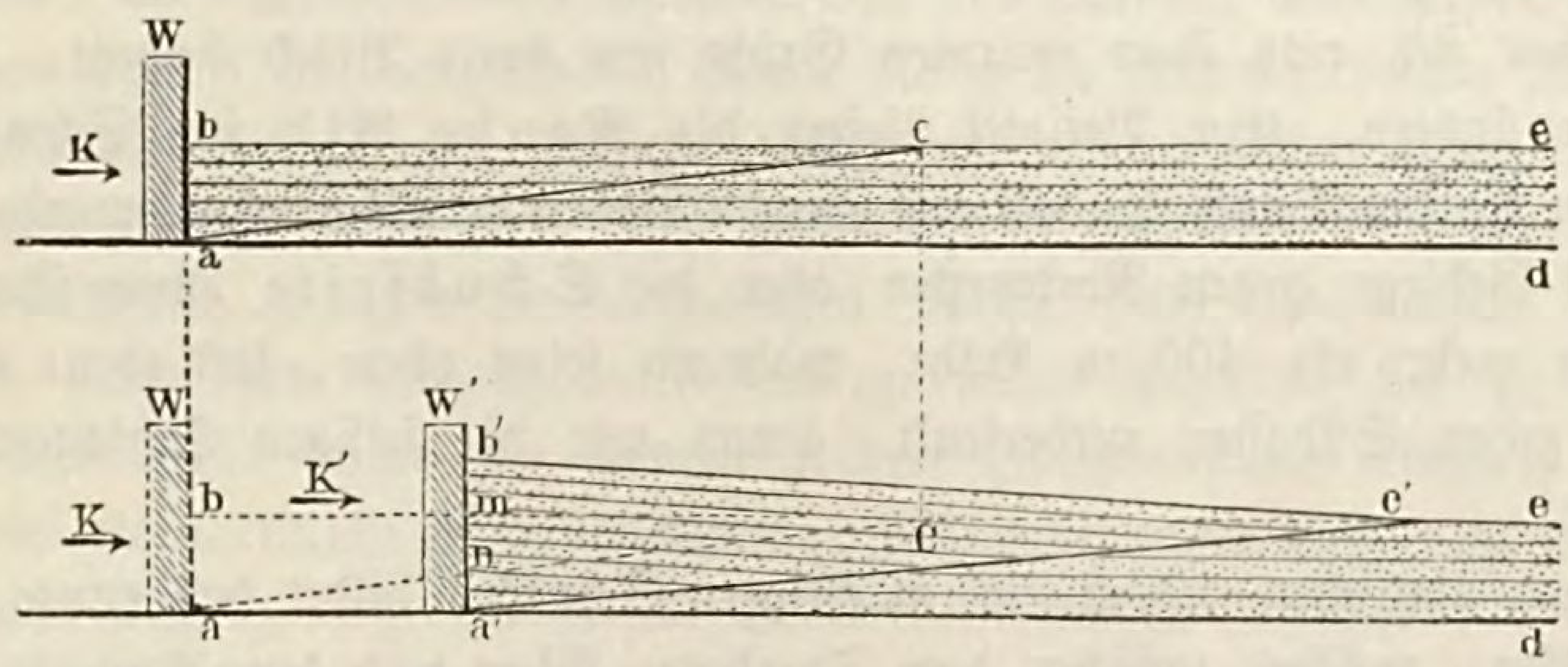


Bild 148. **Zur Entstehung eines Tafelgebirges durch horizontale Schubkraft.**

a b e d eine horizontal abgestrichene Sandmasse vor der Verschiebung.
W Stellung der Druckwand vor der Verschiebung.
a b c sich von der Sandmasse lostrennender Schubkeil im Moment, wo die Verschiebung beginnen will.
a c allererste Gleitfläche.
K schiebende Kraft bei Beginn der Verschiebung (Angriffspunkt in 2/3 der Höhe).
W' Stellung der Druckwand nach der Verschiebung von a bis a'.
a' b' c' der dicker und länger gewordene Schubkeil nach der Verschiebung.
b' m Höhenzunahme an der Druckseite (Steilrand des Tafelgebirges).
b' c' sanft gegen die Spitze des Keiles abfallende Oberfläche des Tafelgebirges.
a' c' länger und flacher gewordene Gleitfläche.
K' schiebende Kraft in der neuen Lage (Angriffspunkt in 2/3 der Höhe).
a a' n eine Masse, welche unter den wandernden Schubkeil untergestopft werden muß und neben der Druckwand heraufkommende Stöße (centrale Erdbeben) verursacht.

greifende Faltung. Bei hinreichender Biegsamkeit ergiebt diese Faltung ein Kettengebirge, sonst führt die Ausschiebung zu einem Massen- oder Tafelgebirge.

Um von dieser Ausschiebung einen Begriff zu erhalten, greife man zu folgendem Experiment. Man häufe hinter ein starkes, hochkantig gestelltes Brett eine gleichmäßig hohe, sehr breite Sandschichte auf und presse dann gegen die letztere mit aller Gewalt die bewegliche hölzerne Stützwand voran (Bild 148). Die Sandmasse teilt sich: ein Stück, welches, unten von einer schiefen Ebene begrenzt, neben dem Brett so hoch ist wie dieses und nach der entgegengesetzten Seite hin sich keilförmig zuspitzt, bewegt sich über der sanft geböschten Vorderfläche des größern, liegenbleibenden Stückes wie über einer festen, schiefen Ebene empor. Das ausgeschobene Stück ist ein kleines Massen- oder Tafelgebirge, dessen obere

Fläche nicht horizontal bleibt, sondern neben dem pressenden Brette mehr Höhe erlangt. Denn der aufwärts gleitende Gebirgsschubkeil (wie wir dieses Tafelgebirge nennen können) hebt sich beständig dicht neben der schiebenden Wand, wo unter ihn auch immer frische Sandmengen hinuntergestopft werden, indes seine Massen am entgegengesetzten Ende über die Fläche des übrigen Sandes sich nicht erheben. Diese Vorgänge haben zur Folge, daß, wegen der sich mehrenden Last, die Gleitfläche eine immer flachere Lage annimmt, und der Schubkeil stets weiter vorgreift.

Die Ausschiebung vermittelst solcher Schubkeile ist die allgemeinste Ursache der Gebirge. Und diese sind auch in der That nichts anderes als die vordern Randgegenden der großen Erdrindenschubkeile, welche über den schiefen vulkanischen Grundspalten aufwärts gleiten. Manche Gebirge haben sich trotz ihrer enormen Größe wie starre Blöcke bewegt, ohne ihre Form zu ändern. Ein Beispiel liefert die Rauhe Alb im Schwabenlande, welche von Nordwest nach Südost aus ebenem Boden herausgedrängt wurde. Darum kehrt das Gebirge gegen Nordwesten oder die Schubseite einen schroffen Absturz von mehr als 300 m Höhe, während seine obere, fast ebene Fläche sich langsam gegen Südosten niedersenkt, genau wie die felsigen Schichten, woraus es besteht.

Einen ähnlichen, jedoch viel mächtigern Schubkeil bildet das ganze Land von Mittelitalien, welches zwischen dem Tyrrhener Meer und dem Apennin enthalten ist, den letztern miteingerechnet. Der Keil hat seine Druckwand an der langen Vulkanspalte, welche in fast gerader Linie neben der westlichen Küste einherläuft und auch den Vesuv mit Nahrung versorgt. Gegen Nordost, quer durch Italien, wird der Keil allmählich dünner, und in der Nähe des Adriatischen Meeres schob er seine in flache, biegsame Schichten auslaufende Spitze wie einen vor ihm ausgebreiteten schweren Teppich in Falten zusammen und schuf so das herrliche Kettengebirge des Apennin in dessen bogenförmig gekrümmter Gestalt. Denn aus hartem Boden losgesprengt, wurde er durch den Längendruck Italiens auch gegen Nordwest und Südost gepreßt, so daß er mit Notwendigkeit eine abgerundete Form annehmen mußte. Er ist vielfach zerstückelt, mit einer Menge kleiner Gebirge bedeckt und auch heute noch in Bewegung, wie die zahlreichen Erdbeben in allen Gegenden Mittelitaliens beweisen.

Wo beim Beginn der Ausschiebung die obern Schichten weniger steif gewesen sind oder auf dem Grunde von Erdrindenmulden vom Gewölbeschub in geringerer Tiefe stärker gepackt wurden, da erlitt häufig der ganze Schubkeil bis zur vulkanischen Spalte hin eine wellenförmige Faltung, die natürlich mächtigere Schichtensysteme ergriff als im Apennin. So entstanden die größten Kettengebirge, wie die Alpen, der Himalaya, die hohen Züge der Kordilleren. Öfters jedoch blieb die vulkanische Spalte geschlossen, und vielleicht zerriß an der Stelle, wo wir sie suchen, der Boden niemals: der Gebirgsschubkeil hätte in diesem Falle keinen bestimmbaren Anfang, sondern verlöre sich mit seinem dicken Ende in den tiefern, stauchbaren Teilen der Rinde. Überhaupt sind in der Gebirgsausschiebung unzählige Formen denkbar, weil dieselben nicht bloß von gewissen Wechselbeziehungen des Längen- und Querdruckes, sondern auch von der Dicke der Kruste zu beiden Seiten des

entstehenden Gebirges, und endlich von der Natur der in Bewegung gesetzten Felsschichten bedingt werden. Wie der Apennin die gefaltete dünne Spitze eines sonst mehr unregelmäßig zerpreßten als gefalteten Schubkeiles ist, so erscheint der Schweizer Jura als die gefaltete und noch dünnere Spitze eines Schubkeiles, welcher in einiger Entfernung die überaus mächtigen Falten des Alpengebirges trägt. Manche Kettengebirge der Kordilleren scheinen aus einer oder zwei Falten von riesigen Dimensionen zu bestehen, indes der übrige Schubkeil nur eine geringe Runzelung erhielt. Auch kann ein Schubkeil bis aufs äußerste gestaut, und dann in seinem Rücken ein zweiter mit einem gleichliegenden Kettengebirge herangepreßt worden sein, wobei die Schubrichtung für beide die nämliche war.

An alle Tafel- und Kettengebirge lehnen sich ebene oder wenig gebirgige Landstriche an. Denn bei der Ausschiebung und Faltung der obersten Schichten zu Gebirgen erleidet in zunehmendem Grade die ganze tiefere Erdrinde eine bruchlose Stauchung, weil alle die Massen, welche erst nebeneinander lagen, nun teilweise übereinander geschoben sind, und zwar erstreckt sich diese Stauchung um so mehr in die Breite, je dicker die verschobenen Massen sind. Die untern Schichten suchen auch neben dem ausgeschobenen Gebirge unter Gegenden sich zu drängen, deren Schichten dann kaum eine Änderung ihrer Horizontallage erfahren. Gerade darin besteht die eigentliche Festlandsbildung: vom arbeitenden Kontinent wird samt einem jungen Küstengebirge ein breites Stück meist flachen Grundes aus der Tiefe des oceanischen Wassers heraufgeschafft und annektiert. Gegenwärtig sieht man den Vorgang schon weit gediehen bei der ostasiatischen Küste. Als prachtvoll gegen den dünnen Boden des Stillen Oceans vorgekrümmte Inselreihen erheben sich dort mit jedem Jahrhundert mehr die Aleuten, die Kurilen, die Inseln des japanischen Reiches, diejenigen des Lutschu-Bogens und die Philippinen, lauter Ketten- oder Tafelgebirge, die reichlichst mit Vulkanen besetzt sind. Sie allein bilden jedoch die Frucht der Zusammenschiebung nicht, welche die alte oceanische Ufermulde von Asien im Gebiete des Bruchmeridians ergriffen hat. Während die Inselketten langsam wuchsen, hat die tiefer und breiter arbeitende Stauchung das ganze Rindenstück dicker gemacht, welches zwischen ihnen und dem Kontinent liegt. Denn eine Reihe flacher Randmeere, Reste sehr tiefer Quermulden, erblicken wir dort, so weit gedehnt wie die vielbogige Inselguirlande. Vermittelst des Wellenganges breiten diese Meere ihren Brandungsschutt und die von den Flüssen hineingeschleppten Stoffe über ihrem Boden in horizontalen Lagen aus, und wenn die Stauchung noch weiter fortschreitet, so müssen sie sich in Tiefebenen und endlich in Hochebenen verwandeln.

4. Kontinente.

Eine Ansammlung von Gebirgen und zugehörigen Ebenen zu einem Ganzen giebt einen Kontinent. Unermeßlich lange Zeiträume werden dazu erfordert, um einen solchen zu schaffen.

Solange die Erdrinde noch dünn und schwach war, hatte sie nicht die Kraft, ihre eigenen Massen auf große Entfernungen hin in Bewegung zu setzen und über dem glühend-flüssigen Kern zu verschieben. Sie staute folglich an sehr vielen Punkten zu kleinen Gebirgen und Kontinenten auf, welche über der ganzen Erd-

kugel verbreitet waren und nur wo sie einander ganz nahe lagen, in Form und Verteilungsweise eine wechselseitige Abhängigkeit verrieten.

Mit der Zeit wurde die Erdkruste dicker und stärker, sie konnte ihre Massen weiterhin verschieben und dabei die Zahl ihrer Brüche vermindern. Somit staute sie zu immer größern Gebirgen und Festländern zusammen, deren Menge stetig abnehmen mußte.

Gegenwärtig zählen wir 5 Staucentren oder Festlandsschollen: die von Asien-Europa, Afrika, Nordamerika, Südamerika und Australien.

Man begreift, daß, wenn die Erdkruste schon die hinreichende Stärke erlangt hat, sie sich sogar in einseitiger Weise zusammenschieben muß, d. h. soweit es nur möglich ist, und ihre Kugelform und ungleichen Widerstände es erlauben, wird sie sich derartig über den Kern fortbewegen, daß die Zahl ihrer Brüche und Stauungen die denkbar kleinste ist, sich also die letztern nach einer bestimmten Seite der Erdkugel hin konzentrieren. Körper, in welchen die zerstörende Kraft sich genugsam fortpflanzen kann, lassen niemals eine größere Anzahl von Brüchen zu, als absolut erforderlich ist. Strengt man durch Biegen einen Stab übermäßig an, so zerbricht er immer nur an einer Stelle, niemals an zwei oder drei Stellen zugleich. Ein gewöhnliches Keller- oder Brückengewölbe zerdrückt sich immer nur längs einer geraden Linie im Scheitel. Ebenso beschränkt eine Kuppel die Anzahl ihrer Brüche auf ein Minimum; sie zerdrückt sich in drei oder vier Hauptlinien, welche vom obersten Punkte ausstrahlen; die übrigen Risse und Verdrückungen ermöglichen nur die leichtere Bewegung der einzelnen Teile.

Die Erdrinde bildet nun ein einsinkendes Kugelgewölbe, welches ganz so wie eine Kuppel sich einseitig zusammenschieben kann, wofern die arbeitende Kraft sich weit genug fortpflanzt. Läßt sich also in der festen Schale unseres Planeten die Einseitigkeit des Zusammenschubes erkennen? Und wenn das, bis wie weit ist dieselbe gediehen?

Unsere Erde, so lautet die Antwort, schiebt sich gegenwärtig in durchaus einseitiger Weise zusammen. Die Existenz und Form des Bruchmeridians liefert dafür den ersten Beweis. Unter dem Namen des „Bruchmeridians" verstehen wir bekanntlich nicht einen regelmäßigen größten Kugelkreis, der durch die Pole geht, sondern die Mittellinie einer breiten, etwas verkrümmten Zone, welche von Südperu an sich neben und auf Westamerika nach den Aleuten und hierauf mit sehr geringer Abweichung der Richtung durch die Randmeere und Inselketten von Ostasien bis Sumatra und Java fortzieht. Amerika schreitet bei der Bildung von neuem Festland nach Westen, Asien nach Osten vor; daher die geringe Abweichung des Bruchmeridians vom Verlauf eines größten Kugelkreises. Die Unregelmäßigkeiten der Zone aber sind eine Folge davon, daß die Gebirgs- und Festlandsbildung wegen des Längendruckes sich im allgemeinen an die Bogenform halten muß.

Soweit die Zone des Bruchmeridians hier beschrieben wurde, hat sie eine Länge von etwas mehr, als der halbe Kugelumfang der Erde beträgt, und in eben dieser nämlichen Länge zeigt sie die Merkmale eines überaus kräftigen Zusammenschubes, eine ununterbrochene Kette neuer, hoher Gebirge und junger Festlandsteile,

eine sehr große Menge von Vulkanen und lauter Gebiete, in denen der Boden von starken und häufigen Erdbeben erschüttert wird. So fand John Milne[1] bei seinen Beobachtungen in Japan, daß von 1881—1883 nicht weniger als 419 Stöße, und davon 218 unterseeische, den Norden des Mikadoreiches beunruhigten. Von Januar 1885 bis Dezember 1888 wurden ebenfalls in Japan 2018 Erdbeben registriert, wovon mindestens 1034 unterseeische gewesen sind. Sollten die Beben der ganzen Erdkugel auf einer Karte eingezeichnet werden, so müßten rund um den Stillen Ocean wenigstens zehn submarine Distrikte angegeben sein, welche zusammengenommen durch jährlich etwa 2500 Stöße erschüttert werden. Verfolgt man jedoch den Bruchmeridian weiter, so findet man ihn zunächst undeutlich und darauf gar nicht mehr, was erdstörende Wirkungen betrifft; ein Senkungsgebiet im Indischen Ocean und fernerhin, im südlichen Teile desselben, einige Inseln vulkanischen Ursprunges sind alles, was man als Spuren von ihm noch zu erkennen vermag. Später geht seine Linie durch den südlichen Atlantischen Ocean und die Länder des Rio de la Plata wieder nach Südperu über, also durch Gegenden, welche den ruhigsten der Erdrinde beigezählt werden müssen und dem vielzertrümmerten Ostrande des asiatischen Massives ziemlich antipodisch gegenüberstehen. Gleichsam um die tiefe Ruhe dieser Antipodengegenden stärksten Zusammenschubes nicht zu stören, geht ihnen sogar, von Norden herkommend, die Zertrümmerungszone des Bruchmeridians dadurch aus dem Wege, daß sie eine schief seitliche Wendung nimmt und die Küste von Chile verfolgt. Nur uneigentlich darf die große Gebirgs- und Vulkanspalte Chiles samt der nahen Ufermulde dem Bruchmeridian beigezählt werden.

Diese Verhältnisse entsprechen vollkommen dem einseitigen Zusammenschube. Für den Druck aus Westen nach Osten oder einen ähnlich gerichteten giebt es heute im ganzen Erdumfange keine zweite Stauchungszone, welche mit der des Bruchmeridians auch nur entfernt verglichen werden könnte; zudem ist die letztere selbst nicht rings um die Erdkugel verfolgbar und nur mit etwas mehr als der Hälfte einer sichtbaren Zerstörung unterworfen.

Einen zweiten und ähnlichen Beweis für das Vorhandensein des einseitigen Zusammenschubes geben die Existenz, Lage und Form der Zone des Bruchäquators. Offenbar vermag die feste Erdschale als Ganzes sich in keiner andern Weise mit geringerer Anstrengung dem unter ihr liegenden Kern anzupassen, als wenn sie nach zwei rechtwinklig sich schneidenden größten Kugelkreisen zusammenrückt, soweit das möglich ist. Sie thut es aber vermittelst der beiden Hauptstauchungszonen des Bruchmeridians und Bruchäquators. Auch die Zone dieses letztern hat die Eigentümlichkeit eines unregelmäßigen Verlaufes und einseitiger Ausbildung. Die besten Bestimmungspunkte für die Mittellinie scheinen zu sein: die Kanarischen Inseln, der Vesuv, der Kaukasus, der Nordrand des Himalaya, die Küste von Anam, die Molukken, das nordöstliche Gestade von Australien, die Nordküste von Neu-Seeland, die Bucht von Arica in Südperu und die Mündung des Amazonenstromes. Die Bruch- und Einsenkungszone selbst jedoch läßt sich, wie es dem einseitigen Zusammenschube entspricht, nur auf der ersten Hälfte,

[1] The Journal of the Royal Geogr. Society (Aug. 1897) p. 132.

vom westlichen Ausgange des Mittelmeeres bis nach Neu-Seeland, mit Deutlichkeit verfolgen. Dabei schwankt sie in Europa nach Norden, in Ostasien nach Süden, und neben Australien wieder nach Norden. Hier endigt sie in einem sinkenden Gebiete, das die Vulkane von Neu-Guinea, von den Salomons-Inseln und Neu-Hebriden zur Seite hat. Weiter hinaus verschwindet sie in jenen Teilen des Stillen Oceans, welche den Gegenden ihres stärksten Zusammenschubes, denen des westlichen Himalaya, antipodisch gegenüberliegen. Auch das ist ganz nach der Regel des einseitigen Zusammenschubes. Ebenso stimmt mit derselben, wenn zum Ersatz für dieses fehlende Stück und dem ruhigen Stauchungsantipol aus dem Wege gehend sich etwas weiter im Norden, von den Philippinen und Molukken her, das langgestreckte Senkungsgebiet des Stillen Oceans von der eigentlichen Mulde des Bruchäquators abzweigt und mit seinen zahllosen Koralleninseln gleichfalls die Richtung gegen die Bucht von Arica bei Südamerika nimmt. Diese Bucht macht die Einsenkungszone des Bruchäquators wieder sichtbar, und als Muldenstück der letztern hat sie von jeher einen starken Querschub erlitten; wir erkennen das aus dem hier bogenförmig um sie herumgelagerten mächtigsten Teil der südamerikanischen Kordilleren. Jenseits des bolivianischen Plateaus aber treffen wir die südlichen Nebenströme des mittlern und untern Amazonas in ungeheurer Breite so angeordnet, wie es dem Abfließen des Wassers in einer großen Mulde entspricht, deren Mittellinie die Richtung von Arica nach der Mündung des Amazonenstromes verfolgt.

Diese Mündung selbst liegt genau in der nämlichen Richtung[1], gehört entschieden zu den sinkenden Gebieten, ja, wie es scheint, zu den stärkern Depressionen der Erdrinde, weil man in ihr den Stand des Meeresspiegels viel tiefer gefunden hat als neben der Küste von Guinea auf der andern Seite des Oceans. Im weitern Verlauf des Bruchäquators begegnet man der großen Atlantischen Mulde im Westen von Afrika, den Vulkanen der Kapverdischen und Kanarischen Inseln, dem Atlas und der Straße von Gibraltar.

Die Mulde der Karibensee spielt in Bezug auf den Bruchäquator ungefähr die nämliche Rolle seitlichen Ausweichens wie die Ufermulde und das Land von Chile in Bezug auf den Bruchmeridian; beide können jedoch ihrer Wichtigkeit halber den großen Hauptstauchungszonen beigezählt werden, wie wir der Einfachheit wegen es bis dahin immer gethan haben.

Alles, was wir von den Zonen des Bruchmeridians und Bruchäquators kennen, entspricht demnach völlig dem Gesetz des einseitigen Zusammenschubes. Doch dürfen wir das Wesen des letztern nicht darin suchen, daß er die zwischen jenen Hauptbruchzonen enthaltenen Erdrindenstücke gänzlich verschone. Die Erdkruste bildet ja eine Kugelschale, welche gar zu starke Auftreibungen erleiden müßte, wenn sie nur im Verlauf zweier rechtwinklig sich schneidender größter Kreise zusammengeschoben werden sollte. Daher bestehen noch manche andere Bruch- und Stauchungslinien

[1] Die Mündung des Rio de la Plata liegt ganz ebenso genau in der Richtung des Bruchmeridians und hat dabei gleichfalls die sogenannte trompetenförmige Gestalt, welche gewöhnlich den Flußmündungen sinkender Küsten angehört, während wachsende Deltas auf Hebung der Küste hinzuweisen pflegen.

zweiten und dritten Ranges, welche den Zusammenschub erleichtern oder überhaupt möglich machen, ja welche teilweise in alten Zeiten der vornehmste Sitz seiner Thätigkeit waren.

Ich zähle von ihnen nur die wichtigsten in aller Kürze auf. Sie haben die Eigentümlichkeit, daß sie irgendwo als langgezogene Grenze zwischen einem Festlandsmassiv und dem anliegenden oceanischen oder mittelländischen Boden beginnen und, in meist schnurgerader Richtung fortlaufend, die Lage von Gebirgen, Inseln, Halbinseln, Uferstrecken und Flußthälern weit entfernter Kontinente bestimmen. Augenscheinlich ist zu ihren beiden Seiten die Wirkung der Schwere verschieden gewesen, indem bei wachsendem Dickenunterschied von den aneinander grenzenden Erdkrustenschollen die eine sich hob, die andere sank. Zu dieser abscherenden Kraft gesellte sich noch jene des Längendruckes, welcher die ungleich dicken Schollen ungleich verbog und die Störungslinie weithin verlängerte. Besonders merkwürdig sind:

1. Die ostafrikanische Linie. Sie verfolgt im Indischen Ocean die Richtung der ostafrikanischen Küste, indem sie zwischen dem Festlande und Madagaskar hindurchgeht. Von ihr hängen ab die Richtung der Gebirge auf Madagaskar und auf dem ganzen Ostrande von Südafrika. In Asien bestimmt sie die Lage des Industhales, des gewaltigen Gebirgsknotens am westlichen Ende des Himalaya und des „Daches der Welt" oder Pamir-Plateaus, ferner die Lage der großen Gebirge an der Südgrenze Sibiriens, den Verlauf des mittlern Lenathales und des Gebirges am Nordende des Ochotskischen Meeres. Endlich durchschneidet sie noch in weiter Entfernung von dort die Meerenge zwischen dem Südende Südamerikas und dem unterseeischen antarktischen Massiv.

2. Die westafrikanische Linie bestimmt die Ufer und Küstengebirge im Westen von Südafrika, wo diese eine nordsüdliche Lage haben; ferner manche Thäler in der Sahara und Algerien, die Richtung von Sardinien und Korsika, diejenige der Westalpen und des untern Rhonethales, die Lage von Dänemark und der Westküste des südlichen Norwegens; endlich begrenzt sie Nordgrönland im Osten und geht durch die Beringsstraße in den Stillen Ocean.

3. Die Linie des Roten Meeres, Grenzscheide zwischen Asien und Afrika, bestimmt die ägyptischen und arabischen Küstengebirge, die Lage der meisten Sporaden und Cykladen im griechischen Archipel, jene von Euböa, Hellas, Thessalien und deren Gebirgen, ferner die Richtung der dalmatischen Gebirge, des Adriatischen Meeres und Italiens mit dem Apennin, des Böhmer- und Thüringer-Waldes, vieler Hauptthäler im nördlichen Deutschland und endlich die Lage des schottisch-grönländischen Querrückens im nordatlantischen Ocean; aber auch noch in Nordamerika lassen sich ihre Spuren verfolgen. Durch Asiens Gewalt erscheint diese Linie in Europa nach Südwesten vorgedrängt.

4. Die Ostlinie von Südamerika verfolgt dessen Küste von Patagonien an bis zum Kap Roque, dann die Westküste Afrikas vom Kap Blanco an bis Gibraltar, endlich von hier ab bis Genua die westlichen Ufer des Mittelländischen Meeres. Unter anderm bestimmt sie in Deutschland die Lage eines Teiles des Schweizer Jura, der Schwäbischen Alp, des rheinischen Schiefergebirges zwischen Bingen und Köln, des Erzgebirges und eine Reihe von Küstenstrichen im Norden.

Auch begrenzt sie Neu-Seeland an seinem nordöstlichen Ende. Schiebt man dieselbe Linie mit geringer Drehung so zurück, daß sie in Südamerika mit den Thälern des Uruguay, Parana und Parnahyba zusammenfällt, dann bestimmt sie dort die ostbrasilianischen Küstengebirge und viele Flußläufe im Innern, während sie in Europa (vom Kap Finisterre an durch den Kanal, die südliche Nordsee und den Finnischen Meerbusen bis zum Ladoga- und Onega-See sich hinziehend) jene Linie darstellt, wovon nördlich alles Land steigt, südlich hinabschwebt. Weiterhin folgen ihr manche Flußthäler und Höhenzüge in Rußland und Sibirien, die Längenachse des Gelben Meeres samt Korea und der gegenüberliegenden chinesischen Küste, und endlich schmiegt sich ihr die nordöstliche Küste von Australien an.

5. Die Westlinie des südlichen Südamerika, d. h. die Linie der chilenischen Ufermulde, ist zugleich Westlinie von Australien.

6. Die Nordlinie von Südamerika, Abzweigung vom Bruchäquator und dessen Ersatz in jenen Gegenden, bestimmt als breite oder öfters quer verschobene Zone den Verlauf der südamerikanischen Küste vom Kap Roque an bis zum Westende von Venezuela, die Längenachse des amerikanischen Mittelmeeres oder von dessen tiefen Muldenstücken, die Richtung von Centralamerika, der großen vulkanischen Spalte in Mexiko, die Lage der Großen Antillen Cuba, San Domingo und Portorico, die Flußläufe und Gebirge im südlichsten Teile von Afrika und endlich, in einiger Entfernung vom Ufer, die Nordwestküste Australiens.

7. Die Ostlinie von Nordamerika bestimmt die Richtung der Küsten und Kordilleren von Ecuador und Neu-Granada, der Halbinsel Yucatan, der Küsten der Vereinigten Staaten, des Alleghany-Gebirges, des San Lorenzo, in Deutschland des Teutoburger Waldes, der Wesergebirge, des Harzes, des Riesengebirges und der Sudeten, der Meergrenze während der Eiszeit, des Bayrischen Waldes und einer Menge von Flußläufen (z. B. der Donau von Regensburg bis Ungarn), weiterhin aber der nordöstlichen Karpaten, des westlichen Kaukasus, der persischen Gebirge, des Euphrat und des Persischen Golfes.

8. Die Linie des Ural, Grenze zwischen Europa und Asien, bestimmt zugleich die Richtung des Kaspischen Meeres, von Nowaja Semlja und der nordmexikanischen Kordilleren. Einst gehörte sie einer langen Meeresmulde an.

9. Die bottnische oder schwedische Linie, welcher in Schweden viele Seen und Flußthäler folgen, ist besonders für Deutschland wichtig. Hier und in den Alpen bestimmt sie gleichfalls eine Menge von Flußläufen, vorzüglich das Rheinthal von Basel bis Frankfurt mit seiner bis Göttingen geradlinig sich fortsetzenden Vulkanspalte und den Gebirgen rechts und links. Die Linie mündet in den Montblanc und die Westalpen.

10. Die Linie des Nil ist Sehne der bogenförmig aneinander gereihten Gebirge Afrikas, welche auf dessen Ostseite von der Südgrenze an bis Suez fortstreichen. Sie bestimmt die Lage der großen centralafrikanischen Seen, die syrische Küste, manche Flußläufe und Einbuchtungen in Kleinasien und Rußland, den Ausgang des Weißen Meeres im Norden Europas, die Richtung von Nowaja Semlja und die Westküste Nordamerikas neben dem Beringsmeer.

Je genauer man die geographischen Karten unter Festhaltung der Richtungen studiert, welche die aufgezählten Bruchlinien angeben, desto mehr wird man finden,

wie durch dieselben das Bodenrelief der Länder in Gebirgen und Flußläufen, in Einbuchtungen und Küsten, oft bis in das kleinste hinein, bestimmt wird, obschon die Hauptursache der Störungen weit davon abliegt. Von Zufälligkeiten kann hierbei gar nicht die Rede sein; wir haben es bei diesen Linien oder Zonen mit bestimmter Gesetzmäßigkeit zu thun, die ihrerseits wieder nur aus den Verbiegungen und Spaltungen eines zu schwachen, sich senkenden und zusammenschiebenden Kugelgewölbes erklärt zu werden vermag.

Die Bewegung, welche die Erdkruste bei der Bildung ihrer Bruchlinien und darum auch ihrer heutigen Kontinente durchgemacht hat, war gleichfalls einseitiger Natur, ja wir können aus ihrer Beschaffenheit sogar schließen, daß die Einseitigkeit des Zusammenschubes in ziemlich vollkommenem Grade schon seit langem existiert. Die meisten der angeführten Linien sind sehr alt, wie ein Teil der durch sie bestimmten Gebirge beweist; außerdem verfolgen sie bis auf ungeheure Entfernungen und ohne zu schwanken die Richtung größter Kugelkreise, was nur in einer bereits dicken Erdrinde möglich ist; keine aber von ihnen läßt sich ganz um die Erde herum verfolgen; vielmehr treffen sie alle einseitig auf Asien-Europa, worin sie sich mannigfaltig schneiden oder dessen Begrenzung sie bilden. Letzteres thun jedoch in ausgedehntem Maße nur die neuern Zonen des Bruchäquators und Bruchmeridians, sowie die Nordlinie von Südamerika, welche in weiter Fortsetzung zwischen den Sunda-Inseln und Australien durchgeht, also zugleich das amerikanische und das austral-asiatische Mittelmeer ihrer Lage nach bestimmt. Somit stellt sich das Festlandsmassiv von Asien-Europa als Hauptstaukern der gesamten Erdrinde dar, welchem die übrigen Kontinente als Nebenstaukerne beigefügt sind. Auch begreift man, weshalb Asien-Europa unter allen zusammenhängenden Landmassen nicht nur die größte Ausdehnung hat, sondern zudem noch in Richtung und Verteilung der Gebirge am kompliziertesten ist.

Die Einseitigkeit des Zusammenschubes nach den heutigen Verhältnissen giebt sich am besten zu erkennen, wenn man den Globus so aufstellt, daß der große Gebirgsknoten von Centralasien, das Pamir-Plateau oder „Dach der Welt", zu oberst liegt, hierauf diesen obersten Punkt als Nordpol ansieht und in Gedanken die zugehörigen Parallelkreise zieht. Die ersten und höchsten dieser Parallelkreise um den neuen Pol, welcher in der That Stauchungspol ist, treffen nur Land; die meisten andern durchschneiden Land, flache Meere und Ocean, und zwar vom letztern verhältnismäßig um so mehr, je tiefer sie liegen, bis sie endlich auf einem kleinen Gebiete westlich vom Südende Chiles nur noch oceanisches Wasser umschließen.

Während aber die heutigen Kontinente allmählich ihre Gestalt bekamen, ging von ihnen gar manches Stück aus Altersschwäche zu Grunde, und darum ist auch die Gegend des Pamir-Plateaus nicht ihr ursprünglicher Stauchungspol gewesen. Als solchen haben wir vielmehr den Nordpol selbst oder eine benachbarte hochnordische Gegend anzusehen. Je weiter man von allen Seiten her dem Nordpol entgegenwandert, desto ältere geologische Formationen trifft man im allgemeinen; auch die Geschichte der Tier- und Pflanzenentwicklung von Asien, Europa und Nordamerika weist uns auf den hohen Norden

als den gemeinschaftlichen Ausgang derselben hin; ferner steigen die meisten der vorher genannten Bruchlinien weit gegen Norden auf, besonders an der atlantischen Seite; und endlich haben wir schon früher, bei Besprechung der Eiszeit, gesehen, daß während der Tertiärperiode im nördlichen Atlantischen Ocean und im Eismeer ausgedehnte Länder bestanden, die nun verschwunden sind. Mittlerweile hat sich der Stauchungspol nach Asien hinein verschoben. Beachtet man diesen Umstand, so wird man begreifen, weshalb Nord- und Südamerika, Afrika, Ostindien und zum Teil auch Australien nach Süden zugespitzt sind, während dem Nordpol nur breite Flächen gegenüberliegen. Es ist das eine Folge des einseitigen Zusammenschubes in früherer Zeit, in welcher für die jetzigen Kontinente der Nordpol als Stauchungspol, der Südpol aber als dessen Antipode oder stauchungsloses Centrum diente, von wo aus, gegen Norden hin, die Landverbreitung beständig zunehmen mußte. Obschon die Rotationsachse der Erde, in Bezug auf diese als Körper, ihre ursprüngliche Lage ziemlich beibehalten haben wird, so ist doch klar, daß, infolge des einseitigen Zusammenschubes, der Nordpol auf der Rinde seine Lage geändert hat; seine ursprüngliche Gegend fand sich inmitten des Bewegten und wird jetzt wohl im nördlichen Grönland oder in dessen Nachbarschaft zu suchen sein. Währenddessen verschob sich die Erdrinde am Südpol kaum, und darum weisen Südamerika, Afrika und Australien immer noch auf diesen als ehemaligen Stauchungs-Antipol hin.

Die arktische und die antarktische Erdrindenscholle waren von Anfang an dazu geeignet, entweder den Stauchungspol oder dessen Antipode zu bilden. Durch stärkere Abkühlung erlangten sie größere Festigkeit, und es konnte die eine von ihnen zum Kern der weniger bewegten und teilweise ganz ungestörten Erdrindenhälfte werden, indes die andere bei der Einseitigkeit des Schubes alle Rindenstücke zerbrach, welche gegen sie vorgedrängt wurden, gerade so wie ein kräftiger Brückenpfeiler die Eisschollen zertrümmert, welche mit dem Strome gegen ihn antreiben.

Die etwas geringere Tiefe der südlichen Oceane, das flache Meer und die Inseln rund um den Südpol, die eigentümliche Flora und Fauna des kleinen australischen Kontinents, die außerordentlich weit ausgebreitete, meist sinkende Inselwelt auf dessen östlicher Seite und manche Erscheinungen aus der geologischen Vergangenheit der Erde lassen vermuten, daß der jetzigen Festlandsperiode, welche ihre Kontinente soviel als möglich um den Nordpol gruppiert hat, eine andere voraus ging, für deren Erdfesten der Südpol als ursprünglicher Stauchungsmittelpunkt diente. Doch wird sich derselbe im Laufe der Zeiten ebenso nach dem jetzigen Australien hingezogen haben, wie der jüngere Stauchungspol der nördlichen Halbkugel nach Hochasien. Denken wir uns, daß sämtliche Kontinente der Nordhemisphäre gleichmäßig untertauchten, so würden wir, außer einer zerstreuten Inselwelt, den Kuppen der verschiedensten Gebirge, nur noch das hohe Centralasien mit seinen Rand- und Mittelgebirgen als zusammenhängende Masse vor uns sehen, einen kleinen Kontinent, der Australien sehr ähnlich wäre und in Bezug auf den Nordpol ebenso excentrisch läge wie Australien in Bezug auf den Südpol.

Betrachtet man die Karte des Mondes, so findet man, daß auch auf diesem der Zusammenschub einseitig war und die Pole zum Ausgang nahm. Was von

Kettengebirgen oder Resten der ältern Formation auf ihm in spärlicher Anzahl noch heute erblickt werden kann, liegt auf seiner nördlichen Halbkugel, während die Vulkane oder jüngern Gebilde überall verbreitet sind, hauptsächlich aber und in erstaunlicher Menge auf der südlichen Halbkugel vorkommen. Auch war auf dem Monde, ganz so wie auf unserer Erde, der faktische, mit Gebirgsbildung und vulkanischer Thätigkeit verbundene Zusammenschub in einiger Entfernung von den Polen stärker als neben diesen selbst, ein Zeichen, daß die polaren Rindenstücke auch dort infolge der Abkühlung eine größere Widerstandskraft gegen den Gewölbedruck erlangten.

Die Einseitigkeit, womit unser Planet seine Kruste zusammenschob, findet ihren Ausdruck auch darin, daß auf einer seiner Hälften fast alle Landmassen, auf der andern beinahe ausschließlich Meere liegen und von größern Landgebieten nur Australien und das spitze Ende von Südamerika. So entstand eine Land- und eine Wasserhalbkugel, deren gemeinschaftliche Grenze die Einsenkungszone des Bruchmeridians ist, eine Eigentümlichkeit, welche die außerordentliche Wichtigkeit dieser Zone erkennen läßt, zumal die allermeisten jungen Länder und Gebirge, wesentliche Teile von drei großen Kontinenten, gerade aus ihr hervorgewachsen sind.

Demnach war der Zusammenschub einseitig vom jetzigen Bruchmeridian; nur bei Australien und im südlichen Teil von Südamerika griff er auf die andere Halbkugel hinüber und ließ dort auch Reste alter Kontinente noch länger bestehen, denn neben den zahlreichen mulden- und rückenförmigen Runzelungen, welche die Rinde der Wasserhalbkugel durchziehen, bedurfte dieselbe wenigstens an ihrer Grenze, wo jene Landmassen liegen, eines positiven Zusammenschubes.

Erst die zweite Rolle bei der einseitigen Verkürzung der Erdrinde spielte die Senkungszone des Bruchäquators: sie halbiert die Landhalbkugel und ermöglichte deren Zusammenrücken von Süden nach Norden. Nur in Polynesien greift sie mit vulkanischer Thätigkeit auf die Wasserhalbkugel über, ja sie wurde durch fortschreitende Herabbiegung ihrer Mulde dort viel mehr zur Ursache vom Untergang als vom Auftauchen des Landes.

Außerdem hat von einem Ende bis zum andern der Atlantische Ocean und in seiner Fortsetzung das Nördliche Eismeer aus der Landhalbkugel zwei getrennte Gruppen, die „Alte“ und die „Neue Welt“, gebildet. Aber die Erdkrustenschollen, worauf sie liegen, sind stark; darum trotzten sie dem Gewölbeschub, und stieg aus dem ganzen Umfange des Atlantischen Oceans und des Eismeeres kein neues Gebirge auf; nur vulkanische Thätigkeit zeigt sich an einigen besonders kräftig gepreßten Stellen, nämlich an den Ausgängen der Mittelmeere, welche Süd- und Nordamerika, dieses und Asien-Europa, endlich Europa und Afrika voneinander trennen.

Die eben genannten Mittelmeere, denen noch das austral-asiatische beizufügen ist, sind Ursache, daß die vom Gewölbedruck der Erdkruste einseitig zusammengeschobenen Landmassen in einzelne große Stücke, in scheinbar voneinander unabhängige Kontinente zerfallen. Wir dürfen also schließen, daß bei der Bildung der heutigen Festländer der Zusammenschub der Rinde wohl seiner Natur nach, nicht aber in

seiner Wirkung vollkommen einseitig gewesen ist. Ein auch in dieser Hinsicht vollkommen einseitiger Zusammenschub bedingt die Existenz von nur einem Kontinent, welcher einen sternförmigen Umriß haben und von seinem rings um den Stauchungspol gleichmäßig verteilten Kern verschiedene, allmählich sich zuspitzende Landmassen dem Stauchungs-Antipol entgegensenden muß. Einen solchen Stern mit sehr spitzen Strahlen würden wir aus einer papiernen Hohlkugel herauszuschneiden haben, wenn wir dieselbe in der einfachsten Weise verkleinern wollten.

Aber einen einzigen Kontinent und von diesem sternförmigen, langstrahligen Aussehen giebt es nicht; vielmehr sehen wir vor uns verschiedene Kontinente oder, wenn wir die Tiefe der sie trennenden Mittelmeere und Oceane in Rücksicht nehmen, verschiedene Festlandsschollen und Staukerne: Asien-Europa, Nordamerika, Südamerika, Afrika und Australien. Sie hängen indes alle sternförmig zusammen, wie es die Einseitigkeit des Zusammenschubes verlangt, obschon hie und da über ihre schmalen Verbindungsbrücken das Meereswasser hinwegflutet: an Asien-Europa, dem größten Festlandsmassive, hängt Afrika im Südwesten, Australien im Südosten, Nordamerika im Nordosten und dasselbe vermittelst des untérseeischen grönländisch-schottischen Verbindungsrückens auch noch zum zweitenmale im Nordwesten. Asien-Europa erweist sich also auch in dieser Beziehung als Hauptkern des Zusammenschubes und liegt zwischen den übrigen Kontinenten mit bestimmender Macht ausgestattet, wie eine Sonne zwischen ihren Planeten. Südamerika ist seinerseits an Nordamerika angehängt.

Wie läßt sich nun die unvollkommene Wirkung des sonst ganz einseitigen Zusammenschubes erklären? Nichts ist leichter als das. Die vollkommene Wirkung setzt nicht nur eine alle Widerstände bemeisternde Kraft voraus, sondern auch eine vollkommene Gleichmäßigkeit der Kraft und der Widerstände im ganzen Umfang der Erdkugel, bis auf jene Stelle, welche dem Druck zu allererst nachgiebt. Aber von Anfang an, seitdem sich die Rinde zusammenschob, hat sie dicke und dünne, starke und schwache, aufwärts und abwärts gebogene Gegenden, also auch verschiedene Kräfte und Widerstände gehabt, und darum mußte die Wirkung des Gewölbeschubes zum Teil so ausfallen wie bei einer dünnen und schwachen Rinde, d. h. es entstanden mehrfache Staucentren. Nicht zu vergessen ist hierbei, daß die Festlandsbildung in den großen muldenförmigen Einsenkungen der Kruste stattgefunden hat. Diese Mulden aber verfolgten, sich langsam nach außen vorschiebend und drehend, die längsten Ränder der größten und dicksten Scholle — des wachsenden Asien-Europa —, dehnten sich weit darüber möglichst geradlinig hinaus, trafen in der Ferne auf andere, schwächere Verbiegungen der Kruste und gaben, indem sie auch dort sich drehten oder verschoben, Anlaß zur Bildung von den Nebenstaucentren. Besonders klar gezeichnet finden wir diesen Vorgang in der Gestalt und Gebirgsverteilung von Süd- und Nordamerika, wenn wir damit die Lage der großen Bruchlinien vergleichen.

Das Streben der Erdkruste — wenn ihre Verbiegungen es gestatteten —, einen einzigen, sternförmigen, langstrahligen und nirgends unterbrochenen Kontinent zu schaffen, hat man jedenfalls mit als Ursache zu betrachten, weshalb der Gewölbeschub in den Mittelmeeren so kräftig zu arbeiten pflegt; er will sie vernichten, Land und Gebirg daraus emportürmen, die einzelnen Festländer miteinander

in breiten Zusammenhang bringen. So hat er aber schon von jeher Brücken zwischen benachbarte Kontinente über die trennenden Meere hinüber geschlagen, daß Pflanzen und Tiere allseitig auszuwandern vermochten; später schwanden die Landbrücken durch Verbiegung und Senkung, und nur die Flora und Fauna der auseinander gerissenen Kontinente und Inseln mahnt an den ehemaligen Zusammenhang.

Die Einseitigkeit, womit die Erdkruste zerbrochen, verschoben und gestaut wurde, äußert sich also unter den angegebenen Verhältnissen nicht durch die Ähnlichkeit, welche die einzelnen Landstrahlen des angestrebten sternförmigen Kontinents untereinander haben müßten; wohl aber zeigt sie sich in der Ähnlichkeit der verschiedenen Kontinente. Längst hat man aufmerksam darauf gemacht, daß die Form von Afrika bis zu einem gewissen Grade sich in der von Südamerika, ja selbst in jener von Australien wiederholt. Ein Blick auf die Weltkarte läßt diese Ähnlichkeit ohne weiteres erkennen, eine Gleichheit der Hauptumrisse, wobei die einander entsprechenden Vorsprünge und Buchten sogar den nämlichen Himmelsgegenden zugekehrt sind. Dabei liegen, was wohl zu beachten ist, Südamerika, Afrika und Australien auch noch mit ihrer ganzen Ausdehnung auf einer und derselben Seite des Bruchäquators, dessen Zertrümmerungszone sie im Norden begrenzt.

Asien-Europa, Nordamerika und Südamerika bilden eine zweite Gruppe von drei ähnlichen Kontinenten, und sie haben wieder die Eigentümlichkeit, daß sie ihrer ganzen Ausdehnung nach auf einer und derselben Seite des Bruchmeridians hingebreitet sind, dessen gewaltige Mulde sie von der viel verbogenen Erdrindenscholle des Stillen Weltmeeres trennt. Die Ähnlichkeit zwischen Süd- und Nordamerika ist auffällig genug; freilich fehlt dem letztern die Bucht von Arica, das Abbild des großen Meerbusens von Guinea in Afrika; allein die Ursache, welche diese beiden zu stande gebracht, hat auch vor Zeiten in Nordamerika gearbeitet, dessen Felsengebirge die Umrisse jener Buchten nachahmt. Nicht bemerkt scheint man aber zu haben, wie sehr Nordamerika und Asien-Europa einander ähnlich sind, obschon diese Ähnlichkeit die allervollkommenste ist, welche irgend zwei Erdfesten zur Schau tragen. Will man sie sehen, so stelle man den Globus [1] so auf, daß der Südrand von Asien zu oberst liegt, und man selbst sich auf der Seite Nordamerikas befinde. Hinterindien mit seiner vom Meerwasser nur flach überschwemmten Fortsetzung bis zu den großen und kleinen Sunda-Inseln gleicht dem breiten Vorsprung Nordamerikas gegen das Beringsmeer; die Bucht von Bengalen und die Halbinsel von Vorderindien ähneln der Bucht des Mackenziestromes und der östlich daranstoßenden Inselwelt; das Arabische Meer, der Golf von Persien und die Halbinsel Arabien spiegeln sich genau wider in der Hudsonbai und Halbinsel Labrador; hierauf machen die Küsten der beiden Kontinente die nämliche, ganz gleiche Schwenkung, indem die eine dem Roten und Adriatischen Meer, die andere der Begrenzung des Atlantischen Oceans nachfolgt, ja es ist die östliche Küste Nordamerikas im Grunde nur eine wenig abgekrümmte Fortsetzung der Linie des Roten Meeres; die Abzweigung des Mittelländischen Meeres in das Schwarze und Kaspische Meer erscheint in den großen nordamerikanischen Seen wieder; Süd-

[1] Die Karten geben alle diese Verhältnisse verzerrt, namentlich in dem Punkt, wovon hier die Rede ist.

frankreich und Spanien entsprechen der Halbinsel Florida; und endlich hat die Berandung des europäischen Massives gegen Nordwesten und später die von Asien-Europa gegen Norden ganz die krumme Form, welche die Küsten des mexikanischen Golfes wahrnehmen lassen. Aber Asien-Europa ist in allen einzelnen Stücken bedeutend größer, im ganzen viel mehr in die Breite gezogen und wesentlich ein Viereck, dessen Ergänzung zu einem langgezogenen, gleichschenkligen Dreieck das Eismeer und Nordamerika bilden. Wäre nämlich das nördliche Eismeer, von der Beringsstraße angefangen bis auf die Linie zwischen der Bretagne und Neufundland, durch Landmassen verdrängt, die zum großen Teil einmal wirklich bestanden, so würden Asien-Europa und Nordamerika einen riesigen Kontinent von der angegebenen Form darstellen, und die Mittellinie desselben hätte die Eigenheit, daß sie vom gegenwärtigen Stauchungspol, dem Pamir-Plateau, sich geradeswegs dem entsprechenden Stauchungs-Antipol, westlich von Chile, entgegenstreckte.

Woher nun diese merkwürdigen Beziehungen? Woher die noch spitzigere Gestalt Südamerikas? Woher die Zusammensetzung Afrikas aus einem mit Asien-Europa parallelen Viereck und einem davon abgewandten Dreieck? Woher die Ähnlichkeit der Kontinente, die Herrschaft Afrikas über Südamerika und Australien, diejenige Asien-Europas über die beiden amerikanischen Festlande? Ich meine, in den von mir entwickelten Grundlehren vom irdischen Gewölbeschub fände sich die Antwort auf diese und alle ähnlichen Fragen.

Daher können wir auf ein anderes Thema übergehen, auf die für den Menschen so verderblichen Erdbeben, welche gleichfalls eine Wirkung des nämlichen Gewölbeschubes sind.

5. Erdbeben.

Einige wenige und eng begrenzte Erdbeben mögen durch Einsturz und Abrutschung der obersten Rindenteile verursacht werden. Denn bis zu gewissen Tiefen hinab durchdringt das Wasser alles Gestein, es lösend und mit sich führend, die Grundlage der Berge und Küstenstriche zerstörend, bis ein Sinken oder schiefes Gleiten derselben vorbereitet ist. Viel häufiger schon und stärker sind die Bodenerschütterungen in der nächsten Umgebung von Vulkanen. Hier quellen, durch den Gewölbedruck in Bewegung gesetzt, die glühenden Lavamassen empor, zerreißen den Boden und schieben dessen Stücke aufwärts oder zur Seite. Ob die bei den Eruptionen so heftig ausbrechenden Dämpfe mehr als ein leichtes Zittern der Kraterwände zu bewirken vermögen, ist noch in keinem Falle mit Sicherheit nachgewiesen worden, trotzdem man sich ganz daran gewöhnt hat, diese Dämpfe als Ursache der vulkanischen Erdbeben zu betrachten.

Die meisten Bodenerschütterungen aber, sowohl die heftigen und weitverbreiteten, als auch die schwachen und lokalen, wo sie fern von thätigen Vulkanen auftreten, finden ihre Erklärung in der Verschiebung starrer Massen, welche den obersten gebirgsbildenden Schichten der Rinde angehören und von deren Gewölbeschub zersprengt, gefaltet, ausgeschoben oder lotrecht in die Höhe getrieben werden. Wegen der Sprödigkeit des Materials und wegen der mit zu überwindenden Reibung haben alle diese Bewegungen immer etwas Plötzliches, Ruckweises an sich. Jeder so verursachte Stoß pflanzt sich darauf in den starren, elastischen Felsschichten als

Wellenschwingung des Bodens bis auf große Entfernungen fort. Die Gegend seiner Entstehung liegt nie tiefer als wenige Meilen. Denn die Unterzone der Kruste ist wegen ihrer Weichheit und schweren Belastung heftiger Bewegungen kaum fähig, vielmehr schiebt sie sich im allgemeinen langsam zusammen und bewirkt, daß die mittlere und obere Zone gleich besondern Gewölben wachsende Druckspannungen annehmen, bis die erstere während der tobenden Ausbrüche der Vulkane ohne Erdbeben mit einiger Geschwindigkeit weiter zerquetscht, die letztere mit Erdbeben noch plötzlicher zertrümmert wird.

Das Erdbeben von Ibarra bildete nur einen Teil jener Erdbebenperiode von 1867—1868, während welcher das Spaltennetz der westlichen Hemisphäre eine fortschreitende Zerdrückung erfuhr und auf engern Raum zusammengedrängt wurde. Vorausgegangen war eine verhältnismäßig lange Zeit der Erdbebenruhe, in welcher durch festes Aneinanderschließen der starren Massen die Widerstände, aber auch zugleich die horizontal pressenden Kräfte des Gewölbeschubes stetig zugenommen hatten. Sobald nun das Spaltennetz an einer Stelle nachgab, zerbrach es sehr schnell in den übrigen Gegenden, denn wegen der eingetretenen Brüche bekamen dieselben einen vermehrten Seitenschub zu tragen. So wird überhaupt nach jeder weitverbreiteten Erdbebenruhe ein erster Bruch zum Anlaß vieler geschwind sich folgender Brüche in der nämlichen Weltgegend, zum Signal, womit eine große Erdbeben-Periode beginnt. Auch ein schweres Gewitter sammelt sich in lautloser Stille; plötzlich hört man den ersten Donnerschlag, und mit überraschender Schnelligkeit folgt Blitz auf Blitz, weil die erste Störung des elektrischen Gleichgewichtes eine schleunige Entladung aller Elektricität herbeiführt.

Die Erdbeben-Periode von 1867—1868 bestand aus zwei wesentlich verschiedenen Teilen. Im ersten Teil zogen die Verdrückungen der Rinde von den Azoren über das Gebiet der Kariben-See immer mehr westwärts bis zu den Sandwich-Inseln, und ihr vorwiegend vulkanischer Charakter offenbarte, daß die mittlere Kruste damals im ganzen heftigere Pressungen erfuhr als die obere, gebirgsbildende Zone. Im zweiten Teil schritten die Bodenstörungen längs dem westlichen Rande Amerikas von Chile über Ecuador und Kalifornien bis Oregon und vielleicht noch weiter in nördlicher Richtung voran. Vulkanische Eruptionen zeigten sich dabei nicht; desto gewaltiger tobten die Erdbeben, und es litt vom horizontalen Druck die obere Kruste mehr als die tiefere. Die Reihenfolge dieser Ereignisse giebt uns ohne weiteres zu erkennen, daß wir es hier in der That mit Wirkungen des Gewölbeschubes zu thun haben.

Die erste Periodenhälfte begann mit dem April 1867, seit welcher Zeit die Azoren monatelang von heftigen Erdbeben beunruhigt blieben, indes ein unterseeischer Vulkanausbruch zwischen den Inseln Terceira und Graciosa stattfand. Die Richtung der Azorenspalte führt uns auf Nordamerika, wo am 24. April desselben Jahres ein sehr weit verbreitetes und starkes Erdbeben auftrat: die Staaten Ohio, Indiana, Illinois, Missouri, Nebraska und besonders Kansas wurden erschüttert. Von da sprang die Bodenbewegung auf die Gewölbmulde der Kariben-See über. Verschiedene Stöße trafen hier im Juni und Juli die Republik San Salvador und später den Nachbarstaat Nicaragua, wo am 14. November ein neuer Vulkan entstand. Unmittelbar darauf, am 18. November, begannen sehr zahlreiche und heftige Erdbeben die Inseln St. Thomas, Ste. Croix, Portorico, Guadeloupe, sowie überhaupt

jene ganze Gegend in Schrecken zu setzen, wo die Kleinen und Großen Antillen ineinander verlaufen. Stürmisch wogte die See hin und her, indem sie 4—5 m über ihren gewöhnlichen Stand sich erhebend die Ufer weithin überschwemmte. Bis zur Mitternacht vom 19. bis 20. November zählte man auf St. Thomas nicht weniger als 327 Stöße, und es folgten dieselben noch zu Hunderten während der nächsten Monate. Einzelne Erschütterungen fühlte man um die nämliche Zeit in Honduras, in Venezuela und auf Jamaica. Kaum war in diesen Gegenden die Ruhe einigermaßen wiederhergestellt, als auch schon die Bewegung zu den Sandwich-Inseln hinübersprang, wo mit dem 28. März 1868 der Boden in ein fast unaufhörliches Schwanken geriet. Auf Hawaii zählte man allein am 2. April über 300 einzelne Stöße. Endlich öffnete dort am 7. April der große Vulkan Mauna Loa einen neuen Krater, um sehr reichliche Lavamengen zu ergießen. Fast gleichzeitig, nämlich am 8. April, begann eine andere Reihe von Erdbebenstößen die Republik Guatemala zu beunruhigen, und bald darauf zeigte sich auch die Vulkanspalte bewegt, welche quer durch die Republik Mexiko zieht. Denn am 20. Juni 1868 vernahm man nicht weit von der Hauptstadt neben dem Fuß des alten Vulkans Ixtaccihuatl ein furchtbares unterirdisches Donnern, dessen letzter Schlag mit einem Erdbeben verbunden war: an der Seite des hohen Schneeberges hatte sich ein mächtiger Spalt aufgethan, aber es entquollen demselben weder Dämpfe noch glühende Laven, obschon das Steigen der letztern die nähere Ursache des merkwürdigen Ereignisses gewesen sein muß.

Es scheint, daß diese lange Reihe von Erdbewegungen genau so beschaffen war, wie man sie von einer allmählich fortschreitenden Verdrückung der Planetenkruste zu erwarten hat, wenn in derselben eine allseitig, besonders aber aus Nord schiebende Horizontalkraft thätig wird und das nachgiebige Spaltensystem sehr unregelmäßig von Osten nach Westen führt. Die Zertrümmerungen, welche in der ganzen Umgebung der Kariben-See stattfanden und teilweise mit großer Heftigkeit sich immer wiederholten, dienen zum Beweis, daß Nord- und Südamerika in jener Zeit einen kräftigen Längendruck ausübten und aus diesem Grunde die Gewölbemulde zerpreßten, welche zwischen ihnen liegt. Beide Festländer bekamen so in der Richtung ihrer Länge (vom Beringsmeer bis Südmexiko, und vom Kap Horn bis Venezuela) mehr Platz zur Ausdehnung, und demgemäß streckten sie sich in der nämlichen Richtung etwas flacher gestaltet nieder. Dieses Einsinken bei der Abspannung des Längendruckes bewirkte aber eine vermehrte Anspannung des Querdruckes, denn es vermochte ja nicht zu erfolgen, ohne daß den beiden Kontinenten der Platz in der Breite nur um so enger wurde. Die zweite Hälfte der Erdbebenperiode offenbart sich nun als Frucht des zu stark angestrengten Querdruckes, denn ihre zahlreichen und gewaltigen Erschütterungen wanderten längs dem ziemlich regelmäßigen Spaltensystem fort, welches neben dem westlichen Rande von Nord- und Südamerika einherstreicht und als Teil der Einsenkungszone des Bruchmeridians besonders heftigen Pressungen ausgesetzt ist.

Weniger litt hierbei Nordamerika. Denn schon in der ersten Periodenhälfte hatte es in seinem Innern längs verworren liegenden Spalten weitreichende Zerdrückungen durchgemacht, und noch mehr gaben ihm die Bewegungen unterhalb

der Sandwich-Inseln in der Breite Platz. Die große Spalte dieser vulkanischen Inselreihe läuft nämlich einem Teil der nordamerikanischen Westküste ziemlich parallel, und unter zwei parallelen Spalten, welche der Gewölbeschub zerdrücken könnte, wählt derselbe beständig die schwächere aus, indem er die stärkere schont. Auch kamen in Nordamerika die Erdbeben der zweiten Periodenhälfte später. Erst am 21. Oktober 1868 wurde Westkalifornien, aber in seiner ganzen Länge, heftig erschüttert, darauf am 4. November die Gegend von San Luis Potosi in Mexiko, am 5. wiederum die von San Francisco, am 6. die Küste von Mexiko und sogar die Hauptstadt selbst, am 8. die Vancouver-Insel, zu Britisch-Amerika gehörig, endlich noch vom 15. bis 20. Dezember verschiedene Landschaften in Mexiko, neben den Ufern des Stillen Oceans.

Viel schneller und gewaltiger kamen die Erdbebenstöße der zweiten Periodenhälfte über die Westküste von Südamerika, dessen Breitendruck vorher keine Abspannung erfahren hatte. Der erste Hauptbruch ereignete sich schon am 13. August 1868, um 5 Uhr nachmittags, längs den Ufern jener großen Bucht von Arica, welche der Stille Ocean gegen die Mitte des Kontinentes vorschiebt. Die Stadt Arica stürzte augenblicklich als Trümmerhaufen zusammen; aber schrecklich waren auch die Verheerungen in Tacna, Arequipa, Iquique, und von diesem Centrum aus pflanzten sich die Brüche, Verschiebungen, Stöße und wellenförmigen Schwingungen des Bodens gleichzeitig nach Süden und Norden bis in ungeheure Entfernungen fort, indem sie dem Lauf der Küste nachgingen. Copiapó in Chile und Lima in Peru waren die äußersten Punkte, in denen das Beben noch bemerkt wurde, so daß diese Verdrückung der Erdkruste reichlich 300 Meilen Länge mit einemmal erfaßte. Übrigens lag die Hauptzerstörungslinie im Grunde der Ufermulde, wo das Meer schon eine bedeutende Tiefe besitzt, und nur bei Arica kam sie auf wenige Meilen bis an das Festland heran.

Man hat das aus den ungeheuern Wogen erkannt, welche in einiger Entfernung vom Ufer draußen im Ocean entstanden und eher der von Mond und Sonne bewirkten Ebbe und Flut als gewöhnlichen Wellen glichen. Zwanzig Minuten nach dem Einsturz des unglücklichen Arica rollte mit furchtbar zerstörender Macht die erste dieser Wogen über einen Teil der Ruinen hinweg. Ihr folgten nach Pausen von je 20—30 Minuten zahlreiche andere Flutwellen mit wachsendem Ungestüm, bis endlich, mehr als zwei Stunden nach dem Erdbeben, selbst die auf der Reede liegenden Kriegsschiffe, die letzten Fahrzeuge, welche den Wogen Trotz geboten hatten, von den Ankern losgerissen und weit in das flache Land hineingeschleudert wurden. Da erblickt man ihre Trümmer noch heute im öden Sande fern von dem Ufer. Aber die nämlichen Flutwellen überströmten alle westlichen Gestade Südamerikas vom Kap Blanco im Norden Perus bis zum Südende Chiles, auch sämtliche Inseln in der Mitte des Stillen Oceans, und noch an den Küsten von Neu-Seeland und Australien, ja von Japan und Kalifornien erregte ihre periodische Wiederkehr Schrecken oder Staunen bei der Bevölkerung. Nach allen Richtungen liefen sie mit der überraschend großen, aber wechselnden Geschwindigkeit der Mondflut, indem sie 280—440 Seemeilen in der Stunde zurücklegten. Ihre Bewegung war also keine oberflächliche, wie bei Winden und Stürmen, vielmehr reichte sie bis auf den Grund des Oceans hinunter und erfuhr mit dessen

zu- oder abnehmender Tiefe eine Beschleunigung oder Verzögerung. Die Breite, von Wellenberg zu Wellenberg gemessen, betrug 100—220 Seemeilen, so daß die merkwürdigen Flutwogen als äußerst flache Anschwellungen des Wassers von den segelnden Schiffen in offener See nicht bemerkt werden konnten, ja mit zerstörender Gewalt nur über jene Küstengegenden einbrachen, wo ihrem ruhigen, aber schnellen Lauf sich Bodenhindernisse entgegenstellten.

Große Wirkungen setzen große Ursachen voraus, und welche Ursache könnte den Ocean mächtiger aufregen als eine plötzliche Verkürzung der starren Erdrinde in der Tiefe seiner Gewässer? Zuerst sinken dabei alle benachbarten über- und unterseeischen Gewölbe um ein geringes nieder, indem sie, Platz gewinnend, sich flacher ausstrecken, während die trennenden Gewölbemulden in die Höhe wippen. Auch die Oberfläche des feuerflüssigen Erdkerns gerät dabei in ein sanftes Schwanken. Zweitens wird über der Bruchlinie oder dem Ausgange der Hauptschubfläche der Ocean selber verkürzt, und die heftige Stauchung, welche dort von der Seite her seine Gewässer erleiden, treibt eine lange Woge empor, deren Höhe, Breite und Triebkraft um so größer ausfallen, je tiefer der Ocean an der betreffenden Stelle ist. Doch sind diese beiden Wirkungen des Gewölbeschubes in ihrem Verhältnis zur dritten, der plötzlichen Gebirgshebung und Anstauung der Erdrinde, sehr klein. Wird nämlich der Ocean, seiner Verkürzung entsprechend, über der Erdbebenlinie zu einer wellenartigen Erhebung zusammengestaut, so muß die Erdschale eine ähnliche, aber bleibende Aufschwellung noch viel mehr erleiden, denn ihre Dicke übertrifft ja die größte Meerestiefe wohl dreißig- bis vierzigmal, indes der Zusammenschub der gleiche ist. Mit einem Ruck schnellen also Tausende von Quadratmeilen Seebodens in die Höhe, wälzen in Gestalt einer Woge von ungeheurer Breite eine bestimmte Wassermenge von sich ab und geben derselben eine Triebkraft mit auf den Weg, wie sie mächtiger nicht gedacht werden kann. Namentlich haben derartige Flutwellen in Japan schon öfter fürchterlich gewütet. So sollen im Jahre 1293 in Kamakura 30 000, 1703 an der Küste von Awa 100 000 und am 17. Juni 1896 27 000 Menschen ihr Leben durch eine Flutwelle verloren haben [1].

Das Erdbeben von Arica war eine jener zahlreichen Erschütterungskatastrophen, welche die Küstengegenden von Peru, Bolivia und Chile periodisch zu treffen pflegen und unabänderlich den nämlichen Charakter zeigen. Wie hoch mögen diese unterseeisch wachsenden Gebirge mit einemmal emporgestoßen werden? Annähernde Kunde davon giebt uns jene merkwürdige Erdbebenreihe, deren vornehmste Stoßlinie nicht mehr in der Tiefe der Ufermulde liegt, sondern mit der Küstenabgrenzung Chiles im allgemeinen zusammenfällt. Am 19. November 1822 ereignete sich dort ein furchtbares Erdbeben und machte zuerst es jedermann klar, welches die eigentliche Bedeutung dieser entsetzlichen Art von Naturerscheinungen sei. Die Küste und der benachbarte Meeresgrund hatten sich urplötzlich auf einer Strecke von 240 Meilen Länge gehoben, großenteils um 1 m, stellenweise um 3 m und mehr. Austernbänke und verborgene Riffe waren auf das Trockene geraten, die Ufer breiter, die Häfen seichter geworden. Man erinnerte sich nun, daß von ähnlichen Vorgängen schon die alten Berichte erzählen, und auch die spätern Jahre

[1] Journal of the Royal Geogr. Society VIII (1896), 157.

sollten die Thatsache der plötzlich sich erneuernden Hebungen völlig außer Zweifel setzen. So hob sich am 20. Februar 1835 die Küste wieder um 1—1 1/2 m. Der bekannte Naturforscher Darwin befand sich eben in Chile, und seine gründlichen Untersuchungen bestätigten nicht nur die damals eingetretene Höherlegung der Küste, sondern beweisen auch, daß die ruckweise Hebung des Landes schon seit unvordenklichen Zeiten sich periodisch und nicht selten in viel stärkerem Maße wiederholt hat. Alte Strandlinien, die Lage des Meeresspiegels während der Ruheperioden bezeichnend, gewahrt man bis auf Höhen von 200—400 m übereinander. Gegen das Innere des Landes steigen sie in allen Buchten und Thälern sanft empor, zum Beweis, daß dort neue Gebirge wachsen oder die bestehenden sich meerwärts weiter ausbilden.

Aber trotz ihrer furchtbaren Stöße bringen die Hebungserdbeben Chiles den Ocean in mindere Aufregung. Wohl überflutet derselbe, hin und her rollend, die ausgedehnten Ufer des Landes, doch fehlt seinem Wasser jene gewaltige Triebkraft, welche die tiefgehenden Flutwogen mehr als einige hundert Seemeilen in die offene Fläche des großen Weltmeeres hinausbewegen könnte. Die vielen Inseln Polynesiens merken die plötzliche Hebung von Chile nicht, und noch weniger die fernen Gestade Neu-Seelands oder Australiens. Warum dies so geschieht, ist leicht zu erklären. Die Achse der Gebirgshebung fällt, wie gesagt, mit der Küste beinahe zusammen und findet sich eher unter dem Lande selbst als unter dem Spiegel des nahen Meeres. Nur ein schmales und seichtes Gewässer wird also plötzlich in die Höhe geschnellt, und seine bewegende Kraft erlischt, wo sie die viel größern Massen des tiefen Oceans in ein allgemeines Schwingen versetzen sollte.

Manchmal jedoch leidet die chilenische Küste von heftigen Erdbeben, ohne daß sie steigt, und gerade dann sieht man das Stille Weltmeer bis nach Australien hin wunderbar erregt. So bei dem Erdbeben von Valdivia am 7. November 1837. In diesen Fällen ereignet sich die plötzliche Gebirgshebung in der Tiefe der oceanischen Ufermulde unterhalb einer sehr hochstehenden und sehr breiten Wassermasse, nicht unterhalb des Küstenstriches selbst, welcher wohl stark miterschüttert, aber keineswegs in ein merkbar höheres Niveau gelegt wird. Das war nun genau auch der Charakter des großen Erdbebens von Arica am 13. August 1868. Die Küste stieg nicht empor, wohl aber der Oceangrund in einiger Entfernung von derselben, und die ungeheure Wassermenge, welche plötzlich gehoben und aus ihrer Lage verdrängt wurde, besaß die erforderliche Triebkraft, um das ganze Stille Weltmeer in eine hin und her flutende Bewegung zu versetzen.

Die zweite große Katastrophe der nämlichen Halbperiode bestand aus dem schrecklichen Doppelerdbeben von Tulkan und Ibarra in den Kordilleren und Küstenstrichen Ecuadors, am 15. August nachmittags und am 16. um halb zwei in der Frühe. Sie verschlang ungleich mehr Menschenleben. Nicht zwei Tage verstrichen zwischen dem Umsturz von Arica und diesen Ereignissen. Der von Ost nach West drückende Gewölbeschub der starren Erdrinde hatte bei Peru, Bolivia und einem Teile von Chile die Widerstände beseitigt und sich zur Abspannung gebracht, darum lastete er nachher mit verstärkter Gewalt auf den nördlichern Gegenden. So kam es denn hier abermals zu einer Gebirgsausschiebung, deren stoßende und schüttelnde Bewegung dicht neben der vulkanischen Hauptspalte auf

fast 200 Meilen Länge gespürt werden konnte. Die Ruhe des Oceans erlitt eine bemerkte Störung nicht, weil das bei jedem langgestreckten Erdbeben sich vollziehende Sinken der großen Gewölbe ein äußerst geringes ist, und die plötzliche Hebung des Bodens nicht in der Ufermulde, sondern fern davon in den Kordilleren stattfand, deren Grundstock vor Zeiten aus jener Mulde gebildet wurde und auch gegenwärtig noch nicht die Festigkeit erlangt hat, daß er der stets sich erneuernden Gewölbeanspannung dauernd Trotz zu bieten vermöchte.

Woraus läßt sich erkennen, daß während des Erdbebens von Ibarra die ecuadorianischen Gebirge zum Teil in die Höhe gewachsen sind? Wer dafür aus unmittelbarer Anschauung direkte Beweise haben will, kann solche nicht finden. Die Wissenschaft verfügt über keinerlei Hilfsmittel, welche eine geringe, viele hundert oder tausend Quadratmeilen umfassende und sehr gleichförmige Hebung zur Kenntnis brächten, wofern sie im Innern des Landes erfolgt. Wenn in Deutschland die Linie des Böhmer- und Thüringer-Waldes sich um 1—2 m so heben würde, daß aller Boden rechts und links davon bis auf 20 Meilen Entfernung nach einem stetig abnehmenden Verhältnis mit emporschwillt, so vermöchte uns weder das Barometer, noch auch das geänderte Gefälle der Wasserläufe und Eisenbahnen die Höherlegung so ausgedehnter Landstriche zu verraten. Ja es könnte im Gebirge das Hebungserdbeben sogar ungleich stark gewirkt, hier den Boden mehr, dort weniger emporgestoßen haben, ohne daß man vom Emporschwellen der ganzen Gegend sichere Anzeichen zu finden im stande wäre. Was würde man sehen? Zahlreiche Risse und Spalten im Erdreich und im Gestein, niedergerutschte Berglehnen, abgestürzte Felswände, eingesunkene Stellen, sowie kleine Verschiebungen und Stauchungen im Acker- und Wiesengrund — lauter Dinge, die man als Folge großer Erdbeben hundertfältig zu sehen Gelegenheit findet.

Aber die Westkordillere Ecuadors zeigt durch die Art ihrer plötzlichen Erschütterungen, daß sie noch im Steigen begriffen ist. Sie hat ganz die Form eines zum Kettengebirge gefalteten Schubkeiles, welcher durch eine vulkanische Hauptspalte von der Masse der Ostkordillere losgetrennt ist und seine dünn auslaufende Spitze dem Meere entgegenstreckt. Unter ihr in der Tiefe wird der oceanische Erdrindenflügel[1] langsam zu größerer Dicke zusammengestaut, mehr als das weiter im Osten der Fall ist, und so hebt er, wie eine dicker werdende Eisscholle, seine obere Fläche mit allem, was darauf sich findet, allmählich höher empor. Doch kann er gleichmäßig, wie er sollte, nicht aufschwellen: so oft die Gewölbepressung quer auf das Gebirge eine stärkere Spannung annimmt und dabei in die höhern Schichten der Rinde heraufzieht, wird er gezwungen, die benachbarten Teile des andern Flügels als schweren Ballast mit in die Höhe zu nehmen. Je länger die Ruhe zwischen zwei großen Erdbeben dauert, desto mehr wächst jene Spannung und mit ihr das Bestreben der Massen, sich zu beiden Seiten der vulkanischen Hauptspalte und weiter abwärts in vertikaler

[1] Hier und im folgenden, soweit es sich um die Erdbeben handelt, sehen wir die vulkanische Hauptspalte und deren gerade Verlängerung nach unten, also die Fläche geringsten Widerstandes für Längendruck als Grenze der beiden zusammenstoßenden Erdrindenflügel an.

Richtung nebeneinander zu verschieben; der östliche Flügel liegt hier zu hoch und möchte sinken, der westliche liegt zu niedrig und möchte sich heben. In dem westlichen Flügel aber ist der Auftrieb am stärksten, dicht neben der vulkanischen Hauptspalte, wo diese im gefährlichen Punkte von der vulkanischen Grundspalte und deren weniger steilen Fortsetzung, der untern Gleitebene des Westkordilleren-Schubkeiles, sich abzweigt. Dort bildet nämlich die Verschiebungsfläche der gesamten Erdrinde einen Knick, werden bei jeder gleitenden Bewegung der beiden Flügel Teile des Westflügels schief aus östlicher Tiefe emporgestoßen und findet sich die starre Kruste mehr als sonst irgendwo in einem vielfältig zertrümmerten Zustande. Außerdem drängen die Rindenmassen auch schon infolge der einfachen Stauchung mit der gleichen Richtung gegen den gefährlichen Punkt herauf [1].

Man begreift also, wie der innere oder östliche Rand der Westkordillere immer mehr über die Ostkordillere aufzusteigen sucht, und wie dieses Steigen der einen Gebirgshälfte, verbunden mit dem periodischen, viel schwächern Absinken der andern, wesentlich dazu beitrug, daß der Zusammenhang des ganzen Gebirges zerbrach, und unter der Hochebene die große Vulkan- und Erdbebenspalte entstand.

Wenn nun die Oberzone der ecuadorianischen Erdkruste aus östlicher Richtung keine Klemmung erleidet, vermag der Rand der Westkordillere dicht neben der vulkanischen Hauptspalte ohne Erschütterung in die Höhe zu gleiten. Wahrscheinlich bewegt er sich so bei den großen Eruptionen der feuerspeienden Berge, weil dann die Pressung von unten herauf die obere Rinde auseinander streckt. Bisweilen aber hebt er sich auch mit geringer Reibung und stückweise, wo eben der Auftrieb am stärksten ist, und ein tiefes, donnerähnliches Gebrüll, von den Eingeborenen bramido genannt, zieht in diesen Fällen längs irgend einer der höhern Verschiebungsflächen hin. Den bramido hat man für die Wirkung explodierender Dämpfe gehalten, indem man nicht bedachte, daß dieselben irgendwo einmal zum Vorschein kommen müßten und am wenigsten mit der Eigentümlichkeit begabt sind, meilenweit voranrollend in gleichmäßiger Weise zu explodieren. Einst fand ich mich während der gewitterlosen Zeit, als ein tiefblauer Himmel rings alle Fluren und Berge bedeckte, auf der schönen Ebene Iñaquito, welche von Nordosten her bis dicht an die Hauptstadt Ecuadors sich vorschiebt. Der Schall eines schweren Donners schlug plötzlich an mein Ohr. Er kam aus nördlicher Gegend, und mit der majestätischen Geschwindigkeit der Erdbeben rollte sein dumpf brüllender Ton neben mir her durch den ganzen Pichincha, um sich in südlicher Ferne zu verlieren. So bewegt sich eine Dampfexplosion nicht. Denn es lief in dieser Weise nicht ein Echo, sondern die Schallquelle selbst voran. Anfangs vermutete ich das Nahen einer Erschütterungskatastrophe und blieb voll Erwartung stehen, um die Erdschwingungen vorübergehen zu lassen. Diese aber stellten sich nicht ein; auch nicht das leiseste Zittern des Bodens vermochte ich wahrzunehmen.

---

[1] Was hier gesagt wurde, ist leicht zu verstehen, wenn man den idealen Querschnitt Mittelitaliens betrachtet (Bild 150, S. 511) und dabei Ost mit West vertauscht. Das Tyrrhenische Meer hätte man durch die brasilianische Mulde, sein Ufer durch die Ostkordillere, die Vesuvspalte durch jene der Hochebene, den mittelitalischen, meist ungefalteten Schubkeil durch den der Westkordillere zu ersetzen.

Ein bramido war es gewesen, und ich dachte mir damals, daß neben der Hochebene ein langes Gebirgsstück sich etwas gehoben und durch sanfte Reibung an der Spaltenwand diesen brüllenden Ton hervorgerufen habe.

Wenn aber durch den von Ost kommenden Horizontaldruck der Gebirgsschubkeil der Westkordillere festgeklemmt worden ist, so steigt er entweder nicht auf, oder er thut es, den Boden auf das furchtbarste erschütternd, in der Länge von hundert Meilen mit einemmal. Wie bildet sich diese heftige Klemmung aus? In den langdauernden Zeiten der Erdbebenruhe staucht sich, wie gesagt, der unter der Westkordillere liegende Erdrindenflügel, und es hat seine Dickenzunahme ein Wachstum seiner Widerstandskraft gegen den Gewölbeschub zur Folge, weshalb dieser zu einer noch stärkern Anspannung seiner Kräfte genötigt wird. In der Linie von Ost nach West schwellen hierbei Südamerika und der Boden des Stillen Oceans als Gewölbe ein wenig mehr auf und drücken dafür ihren gemeinschaftlichen Gewölbefuß entsprechend nieder. Als solchen aber hat man nicht bloß die westliche Ufermulde zu betrachten, sondern auch den Grundstock der Anden, welcher der Einsenkungszone des Bruchmeridians angehört und aus einer ältern Ufermulde durch Stauchung sich gebildet hat. Bei der wachsenden Anspannung des Querschubes geht folglich die ganze Küstengegend Ecuadors samt den Kordilleren in eine etwas tiefere Lage über. Die Wirkung hiervon ist einfach: der stetig zunehmende Gewölbeschub zieht sich mit seinen horizontalen Pressungen mehr an die eingekrümmte Oberfläche herauf, indem er den Gebirgsschubkeil in die ärgste Klemmung versetzt. In aller Stille bereitet sich so eine verhängnisvolle Katastrophe vor. Von Tag zu Tag mehr wächst die Gefahr einer plötzlichen Zerknickung und gewaltsamen Ausschiebung der obersten Erdrindenzone, wobei ein mächtiges Gebirge mit einem Ruck zum seitlichen Ausweichen gebracht wird.

Währenddessen ist aber auch die empordrückende Spannung unter der Westkordillere auf das höchste gestiegen. Mußte deren Schubkeil sich unbemerkt heben, bevor die horizontale Anspannung der Oberzone eingetreten war, so neigt er jetzt dazu, die seitliche Klemmung mit Gewalt zu sprengen und stürmisch emporzuschnellen. Denn mittlerweile hat sein Erdrindenflügel nicht nur von neuem eine langdauernde Stauchung durchgemacht, ohne der hebenden Kraft vollständig gehorchen zu können, sondern er findet sich auch durch die Belastung der seitlich auf ihm ruhenden Gewölbe tiefer als früher in die flüssigen Massen des Erdkerns hineingepreßt, in eine Lage, die für den Flügel der Ostkordillere viel eher die richtige sein mag, weil derselbe des relativen Sinkens bedarf.

Schwer ist zu sagen, ob der zu mächtig gewordene Querschub oder der einseitige Auftrieb den ersten Anstoß zum Erdbeben von Ibarra gegeben hat. Beide Ursachen wirkten gleichzeitig mit voller Kraft. Das heftige Erdbeben von Arica verhalf aber dem Querschub Südamerikas zu einer weitgehenden Abspannung in den Breiten von Mittel- und Süd-Peru, von Bolivia und dem nördlichen Chile; er lastete folglich unmittelbar nachher mit doppelter Gewalt auf den Kordilleren Ecuadors.

Verderblich jedoch muß auch die Abnahme des Längenschubes gewesen sein, welche in der Ostkordillere stattfand und durch das nämliche Erdbeben von Arica hervorgerufen wurde. Zwischen dieser Stadt und Lima schwenkt die Küste

Perus sehr bedeutend nach West, und weil die Katastrophe vom 13. August auch diese Linie zersplitterte, so vermochte der Kontinent von Venezuela an bis zur Bucht von Arica sich flacher auszustrecken und quer durch die obere Mulde des Amazonenstromes seinen nordsüdlichen Gewölbeschub abzuspannen. Dies aber heißt mit andern Worten: infolge des Erdbebens von Arica minderte sich der Längendruck im Erdrindenflügel der Ostkordillere. Dementsprechend wuchs aber der Längendruck auf der andern Seite der großen Gebirgsspalte, wo die starre Kruste im Verlauf einer von Ost nach West gehenden Linie keine Zertrümmerung erlitten hatte.

Es spielt nun der Längendruck, welcher in der Richtung von Spalten, Gebirgen, Linien geringen Widerstandes und Ufermulden thätig ist, eine außerordentlich wichtige Rolle. So ist beispielsweise der Erdrindenflügel der Westkordillere im ganzen dünner als jener der Ostkordillere; schiebt daher in der Längenrichtung des Gebirges die nämliche Kraft gegen beide Flügel, so werden sie verschieden angestrengt und gewölbt, und noch mehr verbiegt sich der schwache oceanische Krustenteil, wenn er einem vermehrten Schub ausgesetzt wird, während er bei einer Abnahme desselben die Größe seiner Ein- und Ausbiegungen vermindert. In unserem Falle jedoch that letzteres der Flügel der Ostkordillere. Die verschiedene Art, sich nebeneinander zu wölben, entwickelt aber zwischen den beiden Rindenstücken eine abscherende Kraft, welche sie längs einer bestimmten weitgezogenen Linie durch einen möglichst lotrechten Schnitt voneinander trennt und sie auch später, wenn der Schnitt geschehen ist, dort nicht wieder fest zusammenwachsen oder zur Ruhe kommen läßt. Man hat diesen Umstand als einen Hauptgrund zu betrachten, weshalb die Zone des Bruchäquators und der noch besser einem größten Kugelkreise nachgehende Rand des Stillen Weltmeeres mit einer fortlaufenden Reihe von Gebirgs- und Vulkanspalten ersten Ranges besetzt sind.

In Bezug auf die Erdbeben, welche sehr lange Hauptspalten beunruhigen, bleibt es sich aber ziemlich gleich, ob der beiderseitige Querdruck oder der einseitige Auftrieb oder endlich der ebenso einseitig gewordene Längendruck den nächsten Anlaß zur Bewegung giebt, wofern nur alle diese Kräfte bis zu hinreichender Größe angewachsen sind. Wenn eine von ihnen durch plötzliche Wirkung die Ruhe der Erdkruste stört, so benutzen diese entstehende Unordnung augenblicklich die andern Kräfte, um auch zu ihrer Wirkung zu gelangen. Namentlich hat aber das Thätigwerden des Querschubes eine bedeutende Stärkung des einseitigen Auftriebes zur Folge. Wird in Ecuador durch den von Ost nach West gehenden Druck die Westkordillere irgendwo meerwärts verschoben oder enger gefaltet, so muß die Erdkruste unter ihr eine tiefgehende und plötzliche Stauchung durchmachen, welche den Auftrieb der Westkordillere nicht bloß vermehrt, sondern auch thätig werden läßt.

Die gestauchten Massen wollen an allen Punkten lebhaften Druckes oben hinaus, und ehe sie die aufwärts gehende Bewegung vollführen, befinden sie sich im Zustande furchtbarer Klemmung. Dieser entwinden sich die festen und spröden Teile der Oberzone stückweise und mit einem Ruck, indem sie gleichsam in die Höhe fliegen, wie ein Stückchen Eisen es thut, welches man zwischen die Backen eines Schraubstockes ungeschickt festgeklemmt hat, ja es vermag die ganze Erdbewegung nicht in den Gang zu kommen, wenn jene

heftig gepreßten, oft meilengroßen Blöcke nicht irgendwie aufwärts aus ihrer Stellung weichen. Alle Erdbeben ersten Ranges zeigen demnach ein Stoßcentrum, eine langgestreckte Gegend neben der Hauptspalte, wo unten der Querschub samt dem Widerstande auf das äußerste angespannt gewesen war und der Boden in sehr jähen Richtungen aus der Tiefe heraus seine ersten und schrecklichsten Stöße erleidet. Vom Stoßcentrum pflanzt sich die Zerdrückung der Rinde längs der nämlichen Hauptspalte fort, indem sie die einzelnen Teile des Gebirgsschubkeiles nacheinander mit aufgetriebenen Massen unterstopft und gleichzeitig zurückdrängt. Näher an der Erdoberfläche geraten dabei eine Menge kleinerer Spalten in Bewegung, und zwar nicht bloß solche, welche der Hauptspalte parallel gehen, sondern auch zahllose andere, die zur Quergliederung gehören und das stückweise Ausschieben und Falten des Gebirgsschubkeiles vermitteln [1]. Da nun die elastischen Schwingungen des Bodens durch die Stöße verursacht werden, welche von den Spalten, den untern Gleitflächen, den kleinen Verdrückungscentren und den ruckweise emporgedrängten Massen kommen, so läßt sich ohne Mühe einsehen, welch grenzenlose Verwirrung in der Richtung eben dieser Schwingungen herrscht. Es bedarf wahrlich der großartigen Einfachheit, wodurch sich die Bodenverhältnisse der südamerikanischen Westküste auszeichnen, damit wir auch aus der Schwingungsrichtung der dortigen Erdbeben einige Belehrung über die Natur derselben erhalten.

Sehen wir nun zu, wie bei dem Erdbeben von Ibarra alle Bodenbewegungen genau so beschaffen waren, wie das Unterstopfen und seitliche Fortdrängen eines langen Gebirgsschubkeiles sie in den Westkordilleren und auf der Hochebene verursachen mußten.

Zuerst beobachten wir, daß die heftigsten Erschütterungen auf ungefähr 200 Meilen Länge eine sehr bestimmte Linie verfolgt haben: die vulkanische Hauptspalte am östlichen Fuß der Westkordillere. Obschon uns Zeitangaben über das Eintreffen der Stöße an den verschiedenen Punkten der Hauptspalte fehlen, so schließen wir doch aus zahlreichen Erdbeben gleichen Charakters und aus einem Teile der damals wahrgenommenen Schwingungen, daß die Bewegung beim Cotopaxi den Ursprung nahm und sich von dort aus mit großer Geschwindigkeit nach Norden und Süden fortgepflanzt hat; auch nahm ihre Stärke im Verhältnis der Entfernung ab. In Quito, 8—10 Meilen südlich vom Hauptherde der Verwüstung, kamen gleich anfangs heftig schwingende Erdwellen ungefähr aus der Gegend herangezogen, wo Cotopaxi, Otavalo und Ibarra liegen. Die Mauern des Kollegs, wovon das Polytechnikum nicht ganz die Hälfte ausmacht, wogten hin und her wie die Wandungen eines Schiffes, welches auf sturmgepeitschter See von den Wellen geschaukelt wird, und es war die Bewegung aus Nordost so stark, daß man den völligen Einsturz befürchtete. In der That sank unter diesen Angriffen das dritte Stockwerk eines eben leerstehenden Querflügels nach Nordnordost in einen der acht innern Höfe hinein, während zugleich aus der dicken Südmauer der zum Kolleg gehörigen Ignatiuskirche ein umfangreiches Stück auf die angrenzende Straße

[1] Wo die Schichten der Oberzone geschmeidig genug sind und lediglich gefaltet werden, kann es an Spalten fehlen, welche alsdann, ohne Änderung für die Erklärung, durch eine Reihe von Verdrückungs- und Verbiegungsflächen ersetzt sind.

hinausfiel. Gegen Nordnordost stürzte auch aus einer Fensteröffnung des Kathedralturmes eine schwere Glocke auf die unten vorliegende Altane herab.

Sehr bald aber scheint die Richtung der Erdschwingungen sich so gedreht zu haben, daß sie aus Nordwest und West vom Pichincha herkam. Denn vom nämlichen Kathedralturm löste sich das oberste Drittel ab und stürzte in schiefer Richtung über die Straße weg auf die nahe Ecke des Polytechnikums, sie unter seiner Wucht vollständig zermalmend. Dieser Stoß muß aus Nordnordwest bis Nordwest gekommen sein. Derselbe oder ein gleichgerichteter Stoß spaltete die Ignatiuskirche in schiefer Richtung durch, so daß der damals entstandene breite Riß an der südlichen Längenmauer aufsteigt, schief durch die Gewölbe geht und weiter östlich an der nördlichen Längenmauer wieder herunterkommt. Ebenso gerichtet waren die furchtbaren Stöße, welche die obere Hälfte des neben der Ignatiuskirche erbauten Turmes in einen so ruinenhaften Zustand versetzten, daß sie abgetragen werden mußte. Aus noch mehr westlicher Gegend heranziehende Erdschwingungen haben verursacht, daß die lange, dem Pichincha zugekehrte Frontmauer des Kollegs seit dem Erdbeben teilweise nach West überhängt. Noch schlimmer erging es der damit parallelen innern Frontmauer des Franziskanerklosters, die in ihrer ganzen Länge nach Westen so stark sich übergeneigt hat, daß sie ohne den Druck des Daches nicht stehen bleiben könnte. Auch stürzte das Gewölbe in der Kirche Carmen bajo durch Stöße von vorwiegend westlicher Richtung ein, welche zudem, von der Dachfirste angefangen, die ganze südliche Front bis zum Eingangsthore durchgespalten haben. Die Kreuzgewölbe von Carmen alto hingegen können von beliebig gerichteten Erdwellen zertrümmert worden sein.

Diese Wahrnehmungen lassen erkennen, daß die heftigen Bodenschwingungen, welche Quito während des Erdbebens von Ibarra durchmachte, zuerst unmittelbar vom Erdbebencentrum, darauf aber zum guten Teil auch aus westlichen Richtungen kamen. Ein Zeuge versicherte mir sogar, daß die Richtung der Erdwellen von Nordost über Nord und West vollständig durch die Runde gegangen sei, was die in der Hauptstadt angerichteten Schäden allerdings am besten erklären würde. Auch hatten diese elastischen Schwingungen des Bodens durchaus nicht die nämliche Tiefe zum Ursprung. Einige gingen fast horizontal wie Wasserwellen, andere drangen in wenig schiefer Richtung empor, und noch andere stießen jäh von unten herauf, so daß Quito auch alle jene Bewegungen erlitt, die sonst den Erdbebencentren eigentümlich sind.

Wenn man sich denkt, daß die Westkordillere längs einer östlich von Quito vorüberziehenden Hauptspalte nicht mit einemmal, sondern stückweise nacheinander aus jäher Tiefe in die Höhe gedrängt und gleich darauf nach Westen verschoben wurde, wobei ihr Steigen und Gleiten neben dem erloschenen Vulkan Cotopaxi den Anfang nahm, so erhält man das ganze Erdbeben nach der Art seiner Fortpflanzung, Verbreitung und Richtung der aufstoßenden und horizontal schwingenden Bewegung.

Schritt die Hebung vom langgestreckten Centrum südwärts nach Quito voran, dann mußten zu allererst neben der Hauptspalte auch gleichgerichtete Bodenwellen einherlaufen. Die heftig geklemmten Felsmassen, Blöcke von Meilengröße, wurden nämlich vom Centrum aus in dieser Linie gewaltsam

vorgestoßen und brachten durch ihr elastisches Schwingen in derselben Richtung jene Erdwellen nach Quito, die beim Beginn der Erschütterungskatastrophe aus der Gegend des Cotopaxi heranzogen.

Dies Schwingen wiederholte sich beim Fortschreiten der Unterstopfung und war um so stärker, als der verschiedene Längendruck in der Ost- und Westkordillere zur Wirkung kam und deren Teile in der Richtung der trennenden Hauptspalte nebeneinander verschob.

Nach den elastischen Bodenschwingungen, welche so von Nordnordost nach Südsüdwest neben der vulkanischen Hauptspalte einherliefen, langte für jeden Ort auf deren Westseite die gewaltsame Unterstopfung selbst an, und diese Unterstopfung verursachte in Quito jene heftigen Stöße, die jäh aus nördlicher Tiefe heraufkamen.

Dazu gesellten sich gleich die stärksten Bewegungen aus West. Der oceanische Erdrindenflügel mußte sich unter den Schubkeil der Westkordillere gegen Ost, oder der letztere über jenen nach West vorschieben, was in Bezug auf die in der Hauptstadt empfundene Wirkung gleichbedeutend ist. Denn die Rauheit der Gleitfläche, über welche der Schubkeil sich fortbewegte, und die wechselnde Stärke, welche derselbe in verschiedenen Punkten der Druckkraft entgegensetzte, gaben Gelegenheit zu Stößen und Schwingungen aus allen möglichen Tiefen der westlichen Gegend.

Frühere Erdbeben haben in Quito unverkennbare Spuren zurückgelassen, daß Erschütterungen aus West dort im ganzen stärker sind als solche aus Nord und Süd. Namentlich stürzte beim Erdbeben von 1859 das zu kühn gespannte Gewölbe der Augustinerkirche samt den Längenmauern infolge westlicher Stöße ein. Und von zwei kleinern Erdbeben oder temblores, die ich in Quito selbst zu beobachten Gelegenheit fand, kann ich mit Bestimmtheit angeben, daß sie unser Polytechnikum in der Richtung von Westnordwest nach Ostsüdost geschüttelt haben.

Wenn im Verlauf des Erdbebens von Ibarra noch sehr starke Wellen aus Nordnordost längs dem Gebirge in Quito vorüberzogen, während schon andere, ebenso heftige Schwingungen quer darauf aus Westnordwest ankamen, so mußten sich beide Wellenarten zu einer dritten von größerer Kraft und nordnordwestlicher Richtung zusammensetzen. Eben diese dritte Wellenart ist es gewesen, welche in der Hauptstadt die meisten und ärgsten Schäden verursacht hat.

Ferner war das Erdbeben von Ibarra einseitig, d. h. es erschütterte durchgehend die Westkordillere allein, nicht die Ostcordillere, welche nur auf ihrer Grenze gegen die Hochebene und sonst vielleicht noch in einzelnen Punkten des Innern merkbare Stöße erlitt. Die Ostkordillere hat nämlich zur Gleitfläche die durch Reibung erhitzte und glühend weich gemachte vulkanische Grundspalte, worüber sie sich ohne sonderliche Erschütterung nach Westen verschieben kann. Außerdem besitzt sie als Schubkeil, bis zur Gleitfläche hinunter, die schon ziemlich steil aufgerichtet sein mag, eine viel größere Dicke als der Schubkeil der Westkordillere, und somit kann sie auch eine viel größere Druckspannung annehmen, ohne daß sie deshalb zertrümmert oder in engere Falten zusammengestaut wird. Wohl aber bewegte sich die Westkordillere unter heftiger Erschütterung dem Stillen Ocean entgegen; sie bildet jenen Teil des Gebirges, welcher als Schubkeil am

dünnsten ist, in seinen einzelnen Stücken der Druckkraft am leichtesten nachgiebt und über einer äußerst rauhen Gleitfläche sich verschieben muß. Sie litt darum auch noch auf ihrer ganzen Meeresabdachung. Selbst das ferne Guayaquil im Küstenlande fühlte starke Erschütterungen in zwei rechtwinklig sich kreuzenden Richtungen.

Wichtiger indessen für die Einseitigkeit des Erdbebens als die horizontal gleitende Bewegung und was damit zusammenhing, war der gewaltsame einseitige Auftrieb von unten her. Von diesem aber habe ich schon gezeigt, daß er unter der Westkordillere thätig sein mußte, und da wieder am stärksten dicht neben der vulkanischen Hauptspalte. Während die Ostkordillere von jäh aufstoßenden Bewegungen verschont blieb, litt durch dieselben auf das furchtbarste die östliche Randgegend der Westkordillere, weil dort die gewaltsame Unterstopfung ihren höchsten Grad erreichte.

Können wir den Verlauf jener Linie, unter welcher die vulkanische Haupt- und Erdbebenspalte in der Tiefe sich hinzieht, genauer angeben?

Cotopaxi, Otavalo, Atuntaqui und alle übrigen Ortschaften, welche die ärgsten Verwüstungen erlitten, nehmen auf der Hochebene ein langes, schmales Gebiet ein, dicht neben der östlichen Abdachung jener öden, meilenweit mit nordsüdlicher Richtung fortlaufenden Hügelkette, welche dem Fuß des Cotopaxi vorliegt, und die wir ihrer merkwürdigen Gestalt und Lage wegen mit dem Namen eines Wallgebirges des Cotopaxi bezeichnen. Auf der westlichen Seite dieses kleinen Gebirgszuges, gegen den Vulkan hin, findet sich aller Boden schon in hoch gehobener Lage. Gleich merkwürdig ist jenes zweite Wallgebirge, jener zweite Zug von Bergen und Hügeln, welcher, im Norden sich anschließend, 7—8 Meilen weit das hohe Gebiet der Westkordillere gegen das sehr tiefe Thal des Rio Chota und die Hochebene begrenzt. Er wurde mit dem anliegenden Streifen der letztern in jenen Gegenden am heftigsten erschüttert, fast ebenso stark wie das Wallgebirge des Cotopaxi. Überschreitet man im Süden des Erdbebencentrums die fast 1000 m tiefe Schlucht des Rio Guallabamba (oder Esmeraldas), so beginnt bei Perucho in der Provinz Pichincha ein ganz ähnlicher Gebirgswall, welcher sich in gerader Linie neben den vulkanischen Bergen der Westkordillere bis vor den Pululagua erstreckt, aus dem wieder in querer Richtung ein vierter Wall hervortritt, um, alsbald nach Süd abschwenkend, in einem großartigen Bogen von 8 Meilen Länge die Vulkane Pichincha und Atacazo von der östlichen Seite gemeinschaftlich zu umspannen. Am Südende des Atacazo angelangt, biegt er sich gegen denselben um und verschwindet in dessen sanft auslaufenden Gehängen. Eben dieses Wallgebirge des Pichincha schneidet von der Hochebene ein ansehnliches Stück ab, jene breiten Flächen, die nördlich und südlich von Quito sich meilenweit hinziehen und an der schmalen Stelle, wo sie zusammenstoßen, die Hauptstadt des Landes tragen. Wer von den Vorstufen des Pichincha auf die weit ausgebreitete Stadt niederblickt, findet jenseits ihrer stattlichen Türme und Kuppeln den Gesichtskreis bald abgegrenzt durch eine lange Reihe von öden Hügeln, welche dem erwähnten Wallgebirge angehören. Erst die fernen Berge des Hintergrundes sind die Ostkordilleren, vor denen sich die größern Stücke der Hochebene, das Thal von Chillo

und, weiter nördlich, das Thal von Tumbáco, ausbreiten. Beide Flächen liegen viel niedriger als die Ebenen, welche unmittelbar an Quito stoßen und vom Vorwall des Pichincha umfaßt werden. Sangolquí in Chillo liegt 350 m und Tumbáco 460 m tiefer als die Hauptstadt.

Diese merkwürdige Reihe von Wallgebirgen sieht nun ganz danach aus, als ob sie durch ihren Verlauf die genaue Lage der großen Vulkan- und Druckspalte angebe, welche in ihrer Tiefe allen benachbarten Feuerspeiern die Nahrung zuleitet, und von wo aus der Querdruck weiter oben den Schubkeil der Westkordillere stückweise gegen den Ocean hindrängt. Denn es laufen ja die Wälle in ihrer Gesamtheit von Norden nach Süden neben der Westkordillere einher, umspannen im einzelnen sehr mächtige und mit großen Vulkanen besetzte Stücke des in Ausschiebung begriffenen Gebirges, scheiden das hohe Land des Westens von dem niedern des Ostens und leiden unter allen Bergzügen von den Erdbeben am meisten, während zugleich an ihrem östlichen, tief und jäh abfallenden Steilrande ein Streifen der Hochebene sich hindehnt, welcher bei den Erschütterungskatastrophen noch ärgere Verwüstungen zu erfahren hat. Denn sicher ist es kein Zufall gewesen, wenn durch das Erdbeben von Ibarra auch in der Provinz Pichincha östlich vom Wallgebirge viel mehr Ruinen geschaffen wurden als auf der westlichen Seite; ja es stürzte selbst auf dieser, aber dicht neben dem Wallgebirge, von der herrlichen Kirche zu Guápulo die sehr gut gebaute Kuppel zusammen, während im nahen Quito alle Kuppeln stehen geblieben sind.

Wenn unter diesen wallartigen Berg- und Hügelketten der obere Teil der in Verschiebung begriffenen Druckspalte liegt, so muß dort die Erdbebenreibung eine Menge von Spaltenschutt bilden, der sich notwendig nach oben drängt und zur Entstehung eben dieser Wälle den nächsten Anlaß giebt. Ähnliche Wälle schafft die Eisfläche des Arktischen Meeres überall, wo sie spaltig auseinanderreißt und infolge des wechselnden Winddruckes ihre Teile gegenseitig zerreibt. Die sichtbaren Schichten der nämlichen Gebirgswälle sind einfach sattelförmig aufwärts gebogen, und da ihr Material lediglich aus den Produkten der von ihnen umgürteten Vulkane besteht, so ist ihre Biegung das Werk der allerjüngsten Zeit, d. h. sie bildete sich aus, während die nahen Feuerberge thätig waren und später noch bis zum heutigen Tag. Dabei scheint es, als ob die Unterstopfung mit Spaltenschutt jene Schichten von ihrer östlichen Fortsetzung am Fuß der Wälle losgerissen und gegen den Rücken der Hügelketten fortgeschleppt habe. Denn eben dort, an der Grenze der Thäler von Chillo und Tumbáco gegen die Wallgebirge des Pichincha und Pululagua und das hohe westliche Land, hat der Rio San Pedro, der weiter abwärts den Namen Rio Guallabamba und Rio Esmeraldas trägt, sich ein Flußbett gesucht, welches auf 10 Meilen Länge ein Gefälle von nicht weniger als 800 m besitzt und dabei immer mehr den Charakter eines Spaltenthales von grauenerregender Tiefe und Steilheit der Wände annimmt, um schließlich in völlig unwegsamer Gegend die hohen Ketten der Westkordilleren zu durchbrechen. Genau ebenso fließt der Quellstrom des Rio Mira neben den Wallgebirgen der Provinz Imbabura. Ist es wohl möglich, für das Dasein einer großen Druckspalte mehr Zeichen bei einander zu finden, als wir hier bei den zusammenhängenden Vorwällen der Westkordillere innerhalb zweier Provinzen antreffen? Aber auch das

alte Riobamba wurde durch die Katastrophe von 1797 so gänzlich zerstört, weil es hart neben dem östlichen Fuße eines gleichen Vorwalles der Westkordillere lag.

Warum hat die tiefe Gegend an dieser östlichen Abdachung der Wallgebirge von den Erdbeben mehr zu leiden als alles höhere Land, welches zunächst im Westen liegt und von der aufstoßenden Kraft unmittelbar getroffen wird? Ich denke, jenes niedrige Gebiet, das von der plötzlichen Hebung verschont bleibt, ja während derselben etwas hinabsinken muß, nimmt, weil es gleichfalls dicht neben der Hauptspalte liegt, fast dieselbe Erschütterungsgröße auf, wie das benachbarte hohe Gebiet, und empfängt außerdem noch den ganzen Stoß, welchen das plötzliche Steigen des letztern bei der seitlichen Klemmung verursacht. Dieser gewaltigen Kraft setzt es nun eine geringere Masse als Widerstand entgegen, und so muß es wohl stärker erschüttert werden. Auch lösen sich hier und dort, während die nahen dicken Erdmassen steigen, seine obersten Schichten von den tiefern neben der Druckspalte ab, um für einen Augenblick mit in die Höhe zu gehen und darauf ebenso schnell in zertrümmertem Zustande niederzusinken. Ein Gleiches leiden die Schichten des sich hebenden dicken Bodens nicht.

Wenn die Meereswogen aus dem Bereich der tiefen See in das flache Wasser geraten, welches die Ufer des festen Landes umsäumt, dann heben sie sich unregelmäßig zu größerer Höhe empor und bilden schaumsprühend einen gefährlichen Brandungsrand längs dem Gestade. Nicht anders verhalten sich die Erschütterungswellen der starren, aber elastischen Erdrinde, wo sie aus gehäuften Massen in niedere übergehen. Auf der Hochebene Ecuadors bildet deshalb das tiefere Gebiet neben den vulkanischen Wallgebirgen der Westkordillere gleichsam den Brandungsrand, wo die aus dem gehobenen Lande austretenden Erdwogen sich höher und wilder türmen. Kein Seemann legt sein Schiff mitten in der Brandung vor Anker, er sucht eine geschützte Bucht oder kreuzt draußen im tiefen Wasser. Aber die Bewohner der Anden traf das böse Geschick, daß sie ihre wichtigern Städte meist über dem gefährlichsten Boden gegründet haben. Cotopaxi, Otavalo und Atuntaquí, dicht neben dem östlichen Fuße des Wallgebirges in der Provinz Imbabura, sind von den hochgehenden Erdwogen völlig verschlungen worden; sie haben sich an Stellen gewagt, wo die Erdbrandung mit unüberwindlicher Kraft frisch aus der Tiefe hervorschießt. Sicherer war schon durch seine Lage Ibarra, weil die verhängnisvolle Druckspalte westlich in größerer Ferne vorüberzieht. Noch besser entkam dem Untergange das nahe Caranquí, weil es auf dem hohen Boden der Ostkordillere errichtet ist. Mit Riobamba sind nach der Katastrophe von 1797 die spärlichen Reste seiner damaligen Bewohner weiter gen Ost gezogen, und wir wollen hoffen, daß sie dort in eine sichere Bucht sich hineingeflüchtet haben. Quito hat gleichsam in offener See beigelegt, aber an gewagter Stelle, zu nahe am Brandungsgürtel der stürmisch aufschießenden Erdwogen; denn es steht unfern der Druckspalte auf dem gehobenen Plateau des wandernden Schubkeiles innerhalb des Wallgebirges, welches den Pichincha einseitig umfaßt[1].

[1] Weil die Erdbebenbrandung nur einen schmalen Saum der Hochebene neben den Wallgebirgen beunruhigt, und weiter nach Osten die Bodenerschütterung bald unmerklich wird, so hat man im Gegensatz zu den gewöhnlichen Erdbebentheorieen an-

Eine lange Erfahrung mag den Ureinwohnern die Lage von Quito als eine minder gefährliche bezeichnet haben, und in der That ist seit den Zeiten der Conquista die Hauptstadt wohl oft und schwer erschüttert, aber nie von gänzlichem Einsturz getroffen worden. Die Nachkömmlinge der Eroberer haben glücklicherweise nicht Ursache gefunden, die Lage der Stadt zu verändern, doch sollten sie noch bei ihren Bauten auf die furchtbaren und häufigen Erschütterungen Rücksicht nehmen und namentlich, nach der Sitte der Incas, überhaupt keine geschlossenen Städte aus Ziegel und Stein errichten. Wie schön würde zur Hochebene von Ecuador jene villenartige Stadtanlage passen, wie ich sie im größern Teile von Kingston gesehen habe, jedes Haus umringt von einem schattigen Garten! Eine Bauweise, die anderwärts aus Luxus befolgt wird, möge in Ecuador zwingende Not zur Aufnahme bringen! Und hierbei wäre der Schweizer Holzstil nicht bloß derjenige, welcher dem Charakter der Landschaft am besten entspricht, sondern er würde auch mehr als alles übrige die Bewohner vor den Folgen der Erdbeben schützen, so daß ihrer kaum einer statt hundert den großen Katastrophen des Landes zum Opfer fiele.

6. Vulkanische Eruptionen.

Welches ist die vulkanische Grundkraft? Welches der Ursprung der vulkanischen Wärme? Welches die Triebkraft beim Steigen der glutflüssigen Lava? Welches der Wirkungskreis der unterirdischen Wasserdämpfe?

Diese Fragen sollen geprüft werden, nicht eingehend, aber so, daß ein sicheres Urteil gewonnen werden kann.

Um mit der letzten Frage den Anfang zu machen, so zeigen alle Vulkane die Eigentümlichkeit, daß sie während ihrer Thätigkeit mehr oder minder viel Dämpfe und Gase aushauchen.

Sind darum die Dämpfe und Gase das Allbewegende im vulkanischen Leben der Erde?

Sicherlich nicht, trotzdem daß man jahrhundertelang es so vorausgesetzt hat. Denn zunächst ist die Spannung der glühenden Dämpfe bei der Temperatur, womit diese zu den feurigen Mündungen austreten oder welche sie inner- und unterhalb der erstarrten Erdrinde haben können, nicht groß genug, um das Gewicht einer Lavasäule von sehr vielen Meilen Höhe aufwärts zu drängen, dabei die enormen Reibungswiderstände zu überwinden, nötigenfalls den Boden aufzureißen, Spalten zu bilden und jene Erdbeben zu veranlassen, die bei vulkanischen Ausbrüchen nicht selten auch die weitere Umgebung des feuerspeienden Berges erschüttern. Die Ergebnisse der neuern Physik rechtfertigen eine solche Annahme nicht. Ebensowenig stimmt mit ihr, was wir an den Vulkanen sehen. Die Tuffvulkane z. B. enthalten in ihrem Feuerschachte eine verhältnismäßig leichte, aus Schlamm und losem Gereibsel bestehende Masse, die meist schon in nicht gar großer Tiefe

---

zunehmen, daß die elastischen Schwingungen des Bodens überhaupt nicht so weit sich fortpflanzen, als man vorauszusetzen pflegt, sondern daß sie vielmehr irgendwelche Verbrückung, Zersprengung, Verschiebung 2c. der nahen starren Massen zur Ursache haben.

glühend ist; und dennoch werfen sie diese Masse nicht ohne weiteres zum Schlunde heraus. Soll das geschehen, dann muß, von einer besondern Kraft getrieben, die Schlammsäule steigen, um ihre Dampfkräfte wirken zu lassen. Vernünftiger wäre demnach die Voraussetzung, daß, wenn durch den Andrang von glühenden Dämpfen aus größern Tiefen die Lava- und Schlammsäule dennoch gehoben werden soll, diese Hebung eher ein Werk der ungeheuern Menge als der ungeheuern Spannkraft der steigenden Dämpfe sei. Dämpfe sind leicht; finden sie sich also von unten herauf massenhaft in der Lava verbreitet, dann wird durch sie die ganze Lavasäule erleichtert und hebt sich mit ihrem Gipfel in ein höheres Niveau.

Doch haben wir in einem massenhaften Andrängen sehr erhitzter Dämpfe und Gase gleichwohl nicht die allgemeine Ursache der vulkanischen Eruptionen zu suchen. Das lehren uns vorzüglich die Gußvulkane, bei deren Eruptionen eine enorm große Hebungs- und Reibungsarbeit sozusagen ohne Dampf geleistet wird. Welche Kraft treibt aus ihren versteckten Mündungen die äußerst zähen Glutstoffe in so gewaltiger Menge empor? Gewiß thun es nicht die spärlichen Dämpfe, die nachzufolgen pflegen. Ähnliches lehren uns aber auch sehr viele Lavaergüsse der Schlackenvulkane. Entsetzlich toben diese bisweilen, während sie ihren Dampf ausblasen; aber kein Lavastrom von nennenswerter Größe ging der steigenden Dampfmasse voraus oder tritt mit ihr gleichzeitig zu tage. Hat jedoch der schreckliche Dampfsturm ausgerast, dann erscheint die Lava und fließt ruhig, öfters wochen- und monatelang, ohne starkes Getöse, ohne heftige Dampfexplosionen, häufig als eine zähe und nur rotglühende Masse, von ihrem Dampfgehalt in sichtlicher Weise kaum aufgelockert, und am wenigsten zeigen sich am Ende des Ergusses jene ungeheuern Mengen von weißglühendem Dampf, welche den Auftrieb verursacht haben müßten.

Und woher denn schließlich kommen diese Dämpfe? Wer giebt ihnen ihre hohe Temperatur und Spannung? Ist es das tiefe Erdinnere? Aber weshalb erkalten sie dann nicht auf einem Wege von 20 oder 30, vielleicht gar von 100 und mehr Meilen, den sie mit äußerster Langsamkeit zurücklegen müssen? Beim Steigen haben sie an die Laven und deren Behälter unermeßliche Mengen von Wärme abzugeben und ebensoviele in Hebungsarbeit zu verwandeln. Wie gelangen sie zu solchen Wärmevorräten unter der mehr und mehr erstarrenden Erdkruste?

Heute sind ziemlich alle Geologen der Meinung, daß, trotz des manchmal so sehr imponierenden Spieles der zu den feurigen Mündungen hervorbrechenden Dämpfe und Gase, diese gleichwohl nicht das Allbewegende im „Vulkanismus“ seien, daß vielmehr der von ihnen unabhängige Auftrieb der Laven und die hohe Temperatur derselben eine ungleich wichtigere Bedeutung für das vulkanische Leben der Erde zu beanspruchen haben.

Diese Erkenntnis bildet einen wesentlichen Fortschritt, löst jedoch immer noch nicht die Hauptfrage, worin die vulkanische Grundkraft bestehe. Was treibt die Laven in die Höhe? Was giebt ihnen die Wärme? Kommen sie aus dem glutflüssigen Kern der Erde oder aus unterirdischen Lavaseen, welche allein bis dahin der Erstarrung nicht unterlagen? Weshalb quellen sie dann nicht aus sämtlichen Vulkanen ohne Unterlaß hervor, bis die übrigen Laven dort in der Tiefe ein für allemal Raum gefunden? Warum erkalten sie bei der periodischen

Art ihres Steigens nicht, das bis zur Mündung herauf vielleicht 100 Jahre nötig hat? Und wer schuf den dauernden Verbindungskanal zwischen Erdkern und Erdoberfläche, durch den sie emporbringen?

Neben ihnen wollen aber auch die besondern Fragen gelöst sein, die von nicht so allgemeiner Natur sind, z. B. weshalb die Vulkane nicht überall auf der Erde zu finden sind, weshalb sie lieber am Innen- als am Außenrande der Gebirge liegen, lieber in bestimmten Ufergegenden der Kontinente als inmitten des Festlandes.

Nimmt die vulkanische Thätigkeit der Erde mit den Zeiten ab oder zu? Eine wichtige Frage. Wohl alle bekannt gewordenen Vulkantheorien verlangen eine Abnahme. „Die Erdkugel" — so schließt man — „war ja ursprünglich viel heißer und ihre Kruste sehr dünn; leicht wurde es folglich der Glutmasse und den Dämpfen des Innern, die schwache Rinde zu durchbrechen; überall tobten daher mit unglaublicher Wut die feurigen Eruptionen. Langsam jedoch kühlte die Erde sich ab, gewann ihre Kruste eine größere Dicke, verloren die Dämpfe ihre Kraft, die innern Glutmassen ihren Auftrieb, und es erstarb mehr und mehr die vulkanische Thätigkeit, deren baldiges Ende wir vorauszusehen haben."

Indessen zeigt die geologische Geschichte der Erde, daß gerade das Gegenteil richtig ist. Die Vulkane in ihrer jetzigen Form und Größe, in ihrem Dampfreichtum und in ihrer starken Erhitzung, in ihrer Häufigkeit und Gesteinsbeschaffenheit sind ein verhältnismäßig neues Produkt der Erde. Von den ältesten Sedimenten bedeckt findet sich nie etwas, das an unsere Feuerberge erinnert, nicht einmal ein Geröllstück von Lava, Trachyt oder Basalt, geschweige denn ein Krater. Wie wunderbar, wenn von der Unzahl riesiger Vulkane, die nach der gewöhnlichen Voraussetzung am Anfange bestanden, rein gar nichts mehr erhalten sein sollte! Allerdings sind feurige Durchbrüche schon in frühen Zeiten dagewesen, waren aber von anderer Natur, und man weiß, daß sie vermittelst bestimmter Übergänge die heutige Form angenommen haben.

Und betrachten wir mit dem Fernrohr den beinahe schon ganz erkalteten Mond, so erblicken wir auf seiner Oberfläche eine auffallend kleine Zahl von Ketten- oder Tafelgebirgen, dafür aber eine wahrhaft unglaubliche Menge erloschener Krater, von den kleinsten angefangen bis zu den riesenhaftesten, so daß alles, was die Erde derartiges besitzt, damit in keiner Weise verglichen werden kann; ja es herrscht auf unserer Erde gerade das umgekehrte Verhältnis: die Ketten- und Tafelgebirge bilden die Regel, die Vulkane eine Ausnahme.

Woher diese merkwürdige Erscheinung? Um welche Zeit entstanden auf dem Monde die vielen, gewaltigen Vulkane? Geschah es bald nachdem er sich mit einer festen Rinde bedeckt hatte? Gewiß nicht. Sonst würde ja unsere Erdkugel eine ähnliche Menge von erloschenen oder noch thätigen Feuerbergen tragen, zumal ihre Erstarrung erst später begann und nicht so weit vorgeschritten ist. Auch beobachtet man, daß auf dem Monde nicht die Vulkane durch die Gebirgsausschiebung, sondern umgekehrt manche langgestreckte Gebirge durch Vulkane zerstört worden sind. Somit stellen die Vulkane nicht die ersten, sondern die letzten und schließlich alles beherrschenden Lebensäußerungen des Mondes dar. Ferner bleiben

viele Mondkrater ihrer Größe und Form nach unverständlich, wenn man nicht annimmt, daß bei ihrer Entstehung Wasserdämpfe und Gase ebensogut wie in den Kratern unserer Feuerberge eine wichtige Rolle gespielt haben. Wir dürfen also schließen, daß, obschon man auf dem Monde gegenwärtig kein Wasser und kaum mehr als eine Spur von Gasen zu entdecken vermag, dort gleichwohl in frühern Zeiten eine Atmosphäre vorhanden gewesen, dann aber, als der Mond stark erkaltete, samt allem Wasser von den Gesteinsmassen, Höhlungen und Spalten verschluckt worden sei. Auch haben sonst alle Planeten, soweit sie gut beobachtet werden können, eine Atmosphäre nach dem Vorbilde unserer Erdkugel. Diese ehemalige Atmosphäre des Mondes hat nun mit Hilfe ihres Dunst- und Wassergehaltes die zahlreichen ältesten Ketten- und Tafelgebirge fortgenagt und nur die wenigen jüngsten Gebirge, besonders aber die Unzahl von Kratern stehen gelassen, welche demnach der letzten Periode angehört.

Eine richtige Vulkantheorie muß nicht nur irgend welche Erscheinungen an den Vulkanen, sondern alle zu erklären im stande sein; namentlich aber darf sie so wichtige Thatsachen, wie die eben erwähnten, nicht leichtfertig überspringen: sie wird folglich eine vulkanische Grundkraft bezeichnen müssen, welche die höchst merkwürdige Eigentümlichkeit hat, daß sie am Anfang, da der Planet noch sehr heiß und mit einer dünnen Kruste bedeckt war, minder heiße Dämpfe und Glutstoffe aus der Tiefe hervorbrechen ließ, dann aber in dem Maß, als die Erkaltung weiter vorschritt, immer heißere und reichlichere Eruptionen verursachte. Nur eine Theorie giebt es, welche diesen vielfältigen und scheinbar sich widerstreitenden Anforderungen genügt: die mechanische Theorie der Vulkane, und stützt ihre Erklärungen auf die Existenz und Wirkungsart jener ungeheuern Kraft, die als Gewölbeschub oder Horizontalpressung die Erdkruste in jeder Gegend nach jeder Richtung durchzieht. Erforscht man die Eigenschaften dieser Kraft, dann findet man alsbald, daß wegen Nichtberücksichtigung derselben alle Vulkantheorien, welche man bis dahin ersonnen hat, einfach in die Luft gebaut sind und kein reales Fundament besitzen, daß aber der Gewölbeschub der Erdrinde für sich allein genügt, um den sogenannten „Vulkanismus der Erde“ in seiner ganzen Ausdehnung auf das vollständigste zu erklären.

Der englische Physiker Mallet war der erste, welcher die vulkanischen Vorgänge aus dem Kleinerwerden des sich immer mehr abkühlenden Erdballs zu erklären suchte. Bei diesem Kleinerwerden, sagt er, entwickele die starre und der Zusammenziehung nicht bedürftige Rinde einen so gewaltigen Seitendruck, daß sie in vielen besonders stark gepreßten Gegenden innerlich sich entzünde und die eigenen, feurigflüssig gemachten Stoffe als Lava aus sich herausquetsche. Auch hat der nämliche Gelehrte im allgemeinen nachgewiesen, daß die Erdkruste, indem sie dem kleiner werdenden Kern langsam nachsinkt, genug Arbeitskraft besitze, um die zu den vulkanischen Ergüssen und Dampferplosionen erforderlichen Wärmemengen zu liefern.

Hiernach käme also die glühende Lava der vulkanischen Eruptionen nicht aus dem feurigflüssigen Erdkern, sondern aus der starren Kruste, welche auf ihm liegt und sich selbst stellenweise in Lava verwandelt. Leider sah Mallet die nächste Ursache dieser Wärmeentwicklung nur in der „Zermalmung“ des „festen“ Gesteins der Erdrinde unter dem seitlichen Druck. Da nun aber das feste Gestein, welches

„zermalmt" werden kann [1], in der Nähe der Erdoberfläche liegt und großenteils aus Kalk, Schiefer, Sandstein, also aus Stoffen zusammengesetzt ist, die in feurig-flüssigem Zustande niemals aus den Vulkanmündungen gekommen sind, so haben einige Geologen schon aus diesem Grunde Mallets Anschauungen als ungenügend zurückgewiesen. Sehr weit indessen reichen jene aus Schwemmstoffen zusammengesetzten Felsarten nicht hinunter; im Gegenteil trifft man in den uns noch zugänglichen tiefsten Schichten nur Gneis, Granit und ähnliche krystallinische Felsarten, welche durch starke Erhitzung und Wasserdampf recht wohl in Trachyt, Basalt und die übrigen Eruptionsgesteine verwandelt werden könnten. Diese Schichten liegen in der Erdrinde immer noch hoch. Was unter ihnen verborgen ist, vermag kein Mensch zu sagen; vermutlich aber sind es die granit- und gneisartigen Gesteine der ursprünglichen Erstarrungskruste, deren stofflicher Inhalt mit dem der Eruptionsgesteine wesentlich übereinstimmt. Um also eine brauchbare Theorie zu erhalten, hätte man nur zu zeigen, daß in den größern Tiefen der Erdrinde, und zwar nur in denselben, dort, wo das Gestein, weil es beständig einem übermächtigen Druck unterliegt, nicht mehr zermalmt werden kann, sich stellenweise genug Wärme entwickle, um die vorhandenen Massen in feurigen Fluß zu bringen.

Gegen Mallets Theorie spricht ein noch wichtigerer Grund. Zermalmt man ein Gestein vermittelst eines Druckes, der eben dazu ausreicht, so findet sich nachher allerdings einige Wärme in der ganzen zerdrückten Masse, doch lange nicht so viel, um dieselbe irgendwo feurig-flüssig zu machen. Wenn also innerhalb der Erdkruste auch viele Kubikmeilen Gesteins durch langsam sich mehrenden Druck zermalmt werden, so wird freilich in ihnen die Temperatur erhöht, aber dies auch überall, und nirgends in dem Grade, daß schmelzflüssige Lava entstände; ja nicht einmal ein Glühen der Massen würde sich zeigen. Damit ein solches stattfinde, müßte die zur Entwicklung gekommene Wärme sich nicht durch die ganze Masse verteilen, sondern nach gewissen engbegrenzten Gegenden hin konzentrieren, was eben bei einfacher Zermalmung nicht möglich ist.

Weder Mallet noch einem seiner Schüler oder Gegner scheint eingefallen zu sein, daß der Gewölbedruck, wenn er innerhalb der von ihm zusammengeschobenen Rinde durch Zermalmen die Starrheit und Festigkeit des Gesteins überwindet, viel weniger Arbeit zu verrichten hat, als wenn er zur nämlichen Zeit die beim Verschieben der Massen unvermeidliche Reibung bewältigt.

Jedermann weiß nun, daß durch Reibung Wärme erzeugt wird, ja daß durch anhaltende, starke Reibung feste Körper ins Glühen gebracht werden.

Ebenso sicher ist, daß die Arbeit, welche man auf die Überwindung der Reibung verwendet, sich ganz und gar, in ihrem vollen Betrage, in Wärme umwandelt. Kennt man also die Größe dieser Arbeit, so kennt man auch die Größe der Wärmeentwicklung. Beide haben wir für unsern

---

[1] Zermalmen ist: vermittelst Druck starre und spröde Körper in Pulver verwandeln und hierbei auf kleinern Rauminhalt oder zum seitlichen Ausweichen der Teilchen bringen. Gußeisen, Steine, Glas können zermalmt werden, dagegen nicht weiches Schmiede-Eisen, Blei, plastischer Thon u. dgl.

Fall zu bestimmen und außerdem nachzusehen, ob die in der Erdkruste entstandene Reibungswärme sich genugsam konzentriere.

Ich will, um ein recht passendes und einfaches Beispiel der Rechnung zu geben, statt unserer Erdkugel eine andere voraussetzen, deren Kruste eine Dicke von 60 Meilen hat, überall dreimal schwerer als reines Wasser ist und lediglich aus den feinsten Körperchen vulkanischen Sandes besteht, die sich nicht weiter zermalmen lassen und bei lockerer Anhäufung eine natürliche Böschung von 36° Neigung bilden würden[1]. Ferner möge eine hinreichend schwere, quecksilberartige und kalte Flüssigkeit den Kern der neuen Erdkugel bilden und auf irgend eine Weise ihr Volumen langsam verkleinern. Im übrigen sollen die Schwere- und Größenverhältnisse die nämlichen bleiben wie bei unserer Erde. Können unter solchen Bedingungen, obschon der Kern nicht feurig-flüssig ist, sondern lediglich kleiner wird, vulkanische Eruptionen aus der nicht zermalmbaren Kruste kommen?

Nicht nur die vulkanischen Eruptionen, auch sämtliche andere Vorgänge, welche eine Folge des irdischen Gewölbeschubes sind, würden genau in derselben Weise sich ereignen wie jetzt auf der Erde; bloß die Gebirge bekämen eine etwas verschiedene Gestalt. Die Sandkruste des neuen Planeten würde zuerst ihre lockern

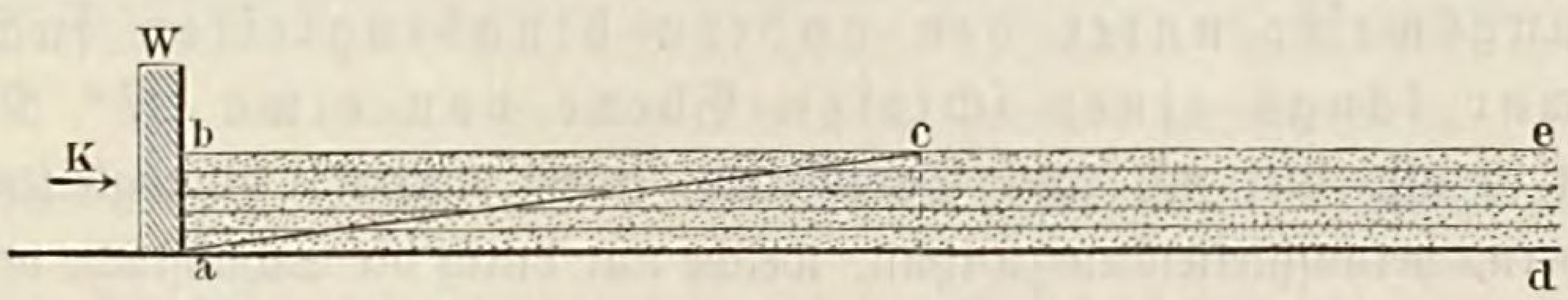


Bild 149. **Zur Entstehung der Schubflächen in der Erdrinde.**

a b e d eine horizontal abgestrichene Sandmasse vor der Verschiebung.
W Stellung der Druckwand vor der Verschiebung.
a b c sich von der Sandmasse lostrennender Schubkeil im Moment, wo die Verschiebung beginnen will.
a c allererste Gleitfläche.
K schiebende Kraft bei Beginn der Verschiebung.

Massen auf das engste zusammenpressen, dann sich verbiegen und, wenn die Druckspannung innerhalb ihrer sehr breiten Einsenkungsmulden groß genug geworden, würde sie längs deren Mitte an einer geneigten Verschiebungsebene sich teilen, um hier einen ihrer Flügel über den andern aufwärts gleiten zu lassen.

Wie dies letztere geschieht und geschehen muß, zeigt ein einfaches Experiment (Bild 149). Man suche eine auf flacher Erde liegende und oben horizontal abgestrichene Sandmasse vermittelst eines davor hochkantig aufgestellten und hinreichend langen Brettstückes rückwärts zu drängen, und man wird sehen, daß nicht die ganze Sandmasse, so dick wie sie ist, sich verschieben läßt, sondern nur ein dem

[1] Diese natürliche Böschung, welche entsteht, wenn man lockere Erde, Sand, Getreide u. dgl. so aufschüttet, daß die einzelnen Körner übereinander herabrollen, hat für jede Masse eine bestimmte Neigung, welche die größte aller möglichen ist und zugleich den Betrag der Reibung bei innern Verschiebungen angiebt. Vgl. Georg Rebhann, Theorie des Erddruckes, in welchem Werke die experimentellen und mathematischen Grundlagen für unsere Vulkantheorie zu finden sind, insofern dabei Verschiebungen in Betracht kommen.

Brett zunächstliegender, im Querschnitt keilförmiger Teil, welcher auf einer sanft aufwärtsgeneigten Verschiebungsebene in die Höhe gleitet. Die Anstrengung, welche man bei dieser Verschiebung sich kosten lassen muß, wird bei einiger Dicke der bewegten Masse außerordentlich groß, denn die letztere widersteht nicht nur vermöge ihres Gewichtes, sondern viel mehr noch vermittelst der Reibung auf der Verschiebungsebene. Diese Reibung aber wächst sowohl mit dem Gewichte des Schubkeiles, als auch mit der Größe des Horizontaldruckes, den man anzuwenden hat.

Die Verschiebungsebene oder Schubfläche nimmt eine solche Richtung an, daß der Widerstand des Gewichtes und der Reibung zusammengenommen unter allen möglichen Widerständen der kleinste ist. Ihre Lage und die Größe des arbeitenden Horizontalschubes lassen sich mit Genauigkeit berechnen.

Die Sandrinde des von uns vorausgesetzten Himmelskörpers wird sich bei ihrer Umformung im ganzen ebenso verhalten. Wo sie innerhalb ihrer breiten, muldenförmigen Einsenkungen zusammengeschoben wird, da teilt sie sich in je zwei Flügel, von denen der eine über dem andern aufzusteigen, beziehungsweise unter den andern hinabzugleiten sucht, und dies zwar längs einer schiefen Ebene von etwa 27° Neigung. Man hat es also hier mit zwei Schubkeilen, einem untern, hinabgleitenden, und einem obern, heraufgleitenden zu thun, welche nur durch die Schubfläche voneinander getrennt sind und entgegengesetzt liegen. Der beigefügte Querschnitt von Mittelitalien (Bild 150) wird die Sache klar machen, denn die von uns angenommene Sandrinde unterscheidet sich in diesen ihren wesentlichsten Eigenschaften von der Erdkruste nicht.

Man wird aber gleich bemerken, daß der untere Schubkeil, welcher dem abwärtsgleitenden Flügel angehört, seine Form bedeutend ändern muß. Er ruht auf einer beweglichen Grundlage und findet auf ihr nicht den nötigen Halt gegen das Gewicht und den horizontalen Andrang des steigenden Schubkeiles. Er wird also vorn und in seiner Mitte teils nach unten, teils zurückgedrängt und bedeutend verkürzt, häuft seine Massen übereinander, schwillt empor und gestaltet sich zum soliden Träger einer festländischen Bodenaufschwellung um. Denn taucht hier die immer dicker werdende Rinde tiefer in die schweren Massen des darunterliegenden Kernes ein, so hebt sie auch ihre Oberfläche über das gewöhnliche Niveau.

Der steigende Rindenflügel erleidet ebenfalls eine Formveränderung. Sein vorderes, zugespitztes Ende gelangt bei der Verschiebung auf die horizontale Oberfläche des andern Flügels und rückt darauf voran, indes von ihm stets dickere Teile zum Vorschein kommen und zu immer größerer Höhe über die umliegenden Ebenen emporsteigen. Somit wird das vordere Ende des aufwärtsgleitenden Schubkeiles zu einem Gebirgsschubkeil, der wegen der Festigkeit und Biegsamkeit der obersten Erdkrustenschichten gewöhnlich der Faltung unterliegt und die Form eines Kettengebirges annimmt.

Bleiben wir indessen noch bei unserem Beispiele. Trotz aller ihrer Umgestaltungen sucht die Sandrinde ihre Gleitebene bei der ursprünglichen Neigung von

circa 27° festzuhalten oder darauf wieder zurückzubringen. Streng gilt das freilich nur, wenn die Reibung durch Wärmeproduktion an der Schubfläche noch nicht gemindert ist, aber diese Annahme müssen wir uns vorläufig gestatten, weil es sich um die Größe des Horizontaldruckes bei voller Reibung

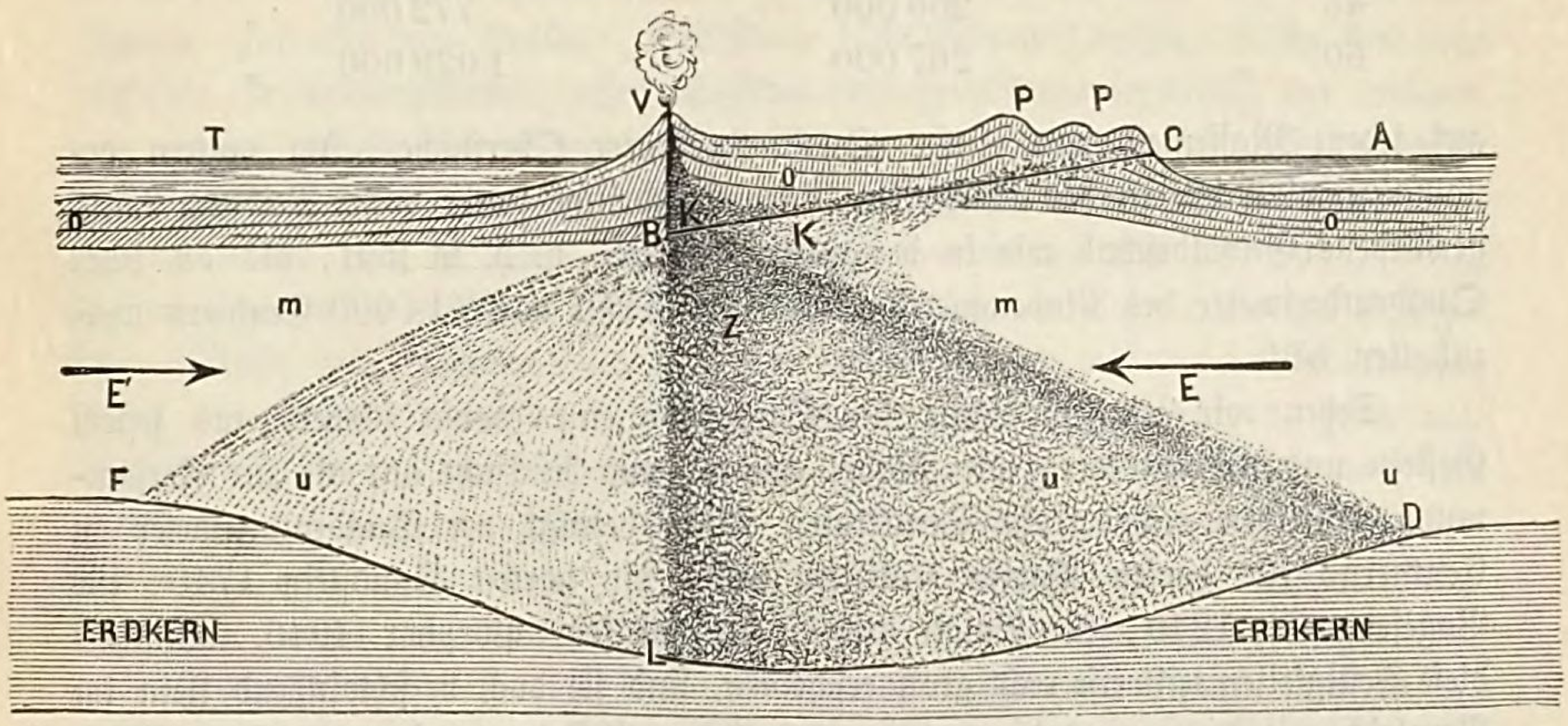


Bild 150. **Idealer Querschnitt durch die Erdrinde Mittelitaliens.**

T Tyrrhenisches Meer.

A Adriatisches Meer.

V C Oberfläche Mittelitaliens im Durchschnitt von Südwest nach Nordost.

o o Oberzone, m m Mittelzone, u u Unterzone der Erdrinde.

F B C Hauptschubfläche in ihrer ursprünglichen Lage, zugleich Fläche des geringsten Widerstandes für Querdruck (bei voller Reibung).

E (bis zur Schubfläche F B C) der abwärtsgleitende Erdrindenflügel Mittelitaliens.

E' (bis zu derselben Schubfläche F B C) der aufwärtsgleitende tyrrhenische Erdrindenflügel.

T C F aufwärtsgleitender Schubkeil der Erdkruste.

C B F L D abwärtsgleitender Schubkeil der Erdkruste.

V B C gebirgsbildender Schubkeil Mittelitaliens.

B C seine Gleitfläche, welche allmählich eine flachere Lage annimmt.

V B seine Druckwand und vulkanische Hauptspalte (in der Oberzone).

V der Vesuv als Repräsentant aller Vulkane über der Hauptspalte.

P P der Apennin an der Spitze des Gebirgsschubkeiles, teppichartig als Kettengebirge zusammengeschoben und gefaltet.

F B vulkanische Grundspalte oder entzündeter Teil der Hauptschubfläche F B C, in der ursprünglichen Lage. Sie richtet sich bei Abnahme der Reibung mehr und mehr auf, wie die reihenweisen Punkte bis L B angeben.

L B vulkanische Grundspalte, wenn sie sich völlig aufgerichtet hat.

L B V Fläche des geringsten Widerstandes bei Längenverschiebungen und Längenverbiegungen, welche wesentlich dazu beitragen, daß die vulkanische Grundspalte sich aufrichtet.

F B D festlandbildender Schubkeil, worin unten die einfache Stauchung, oben Verschiebung und stellenweise Verdrückung vorherrscht.

B D und damit parallel, gegen F und L hin, untergeordnete, wenig ausgebildete Schub- und Stauchungsflächen.

Winkel L B C resp. F B C und die dazwischen liegenden Winkel, Knick in der Hauptschubfläche und Ursache, weshalb dort unter heftigen Erdbeben bedeutende Massen vom abwärtsgleitenden Schubkeil losgerissen werden.

B der gefährliche Punkt, wohin sich die Massen zusammendrängen, um neben der Druckwand den Gebirgsschubkeil zu heben.

K K (nahe bei der Hauptvulkanspalte) Region der stärksten Zertrümmerungen fester Massen und Ausgang der großen emporstoßenden Erdbeben.

Z (bis B und bis zur vulkanischen Grundspalte) Gebiet der Zerquetschung zu feurig-flüssiger Masse.

oder um die Frage handelt, ob derselbe die Gleitebene glühend und feurigflüssig machen kann.

Wir finden, daß dieser Horizontaldruck der Tiefe proportional ist, aber viel mehr beträgt, als der einfache vertikale Druck der Rindenmasse in der nämlichen Tiefe.

Denn es ergiebt sich

für die Tiefe von	ein Vertikaldruck von	ein Horizontaldruck von
15 Meilen	67 000 Centner	257 000 Centner
30 „	134 000 „	514 000 „
45 „	200 000 „	772 000 „
60 „	267 000 „	1 029 000 „

auf jedem Massenteil von einem Quadratdecimeter Oberfläche. Im ganzen genommen wirkt der in der 60 Meilen dicken Sandrinde unter voller Reibung thätig gewordene Gewölbeschub wie in der mittlern Tiefe, d. h. so stark, als ob jeder Quadratdecimeter des Rindenquerschnittes einen Druck von 514 000 Centnern auszuhalten hätte.

Setzen wir jetzt an Stelle der Sandrinde eine ebenso schwere aus festem Gestein und nehmen wir, wie Mallet gethan, nur Rücksicht auf die zur Zermalmung desselben erforderliche Druckkraft. Diese beträgt per Quadratdecimeter in Centnern: für harten Pariser Kalkstein 620, für harten Sandstein 1740, für Vogesengranit 1240, für Basalt 4000, für stärksten Porphyr 4940. Obschon diese Festigkeiten teilweise recht groß erscheinen, sind sie doch verschwindend klein im Vergleich mit dem, was die aus den nämlichen Gesteinen zusammengesetzte Rinde schon vom Vertikaldruck in ansehnlicher Tiefe zu erleiden hat. Noch kleiner sind sie, ja der Berücksichtigung nicht einmal wert, wenn sie mit dem bei den Verschiebungen thätigen Horizontaldruck verglichen werden. Wir dürfen folglich mit Bezug auf die wirkliche Erdrinde sagen, *daß es ziemlich einerlei für sie ist, ob sie aus starrem Fels oder schwer verschieblicher Masse besteht*; ihr Gewinn an Widerstandskraft gegen den Gewölbeschub ist bei hinreichender Dicke im erstern Falle ganz unbedeutend. Nur in den obersten Schichten übt die sogenannte „Festigkeit“ ihres Materials einen bemerkbaren Einfluß aus, weil davon die Gestalt der Gebirge und die Kraft der Erdbeben abhängt. *In allen größern Tiefen beruht die Stärke der Rinde beinahe ausschließlich auf dem Betrage der innern Reibung.*

Wir erstaunen über die ungeheure Kraft, womit der irdische Gewölbeschub die starren Felsschichten der obersten Rinde zu ganzen Gebirgen auftürmt! Und doch ist sein Druck, wie wir sehen, in der Oberflächengegend verhältnismäßig klein, indem er an Stärke ebenso zunimmt wie die Tiefe, worin er arbeitet und aus welcher er ganze Festlandsmassive durch Stauchung hervortreibt! Dagegen sind die Rindenmassen vermöge ihrer natürlichen Festigkeit und Starrheit um so weniger geeignet, ihm Widerstand zu leisten, je tiefer sie liegen. Unter der enorm großen allseitigen Pressung des irdischen Gewölbeschubes vermag folglich schon in der Tiefe von ein paar Kilometer keine klaffende Spalte, kein Hohlraum sich auszubilden oder irgend welche beträchtliche Dauer zu haben. Noch weniger ist das in allen mittlern und untern Gegenden der Kruste möglich, wo die wärmern und weichern Stoffe derselben durch die gewaltigste Presse, die man ersinnen kann, auf das engste zusammengedrückt sind.

Der glühend-flüssige Erdkern ist demnach in der denkbar vollkommensten Weise außer aller Verbindung mit der Erd-

oberfläche gesetzt und war es schon bald, nachdem sich die Kruste gebildet und zusammenzuschieben begann. Aus jenem tiefen, feurig-flüssigen Innern steigen keine vulkanischen Laven zu uns herauf, führt kein permanenter Verbindungskanal die vulkanischen Dämpfe zu uns empor. Eitel Phantasie, den thatsächlichen Verhältnissen nicht Rechnung tragend, sind alle jene Vulkan-, Erdbeben- und Gebirgstheorien, welche derartige bleibende Verbindungskanäle, offene Spalten oder Hohlräume innerhalb der mittlern und untern Kruste zur Voraussetzung haben. Selbst wenn die Rindenmassen keinem Gewölbedruck, sondern nur dem Druck ihres Gewichtes zu widerstehen hätten, würde ihre Festigkeit bei weitem nicht ausreichen, um die Bildung von hohlen Räumen möglich zu machen. Was aber das Steigen der glutflüssigen Mineralstoffe des Erdkerns innerhalb der vorausgesetzten offenen Verbindungskanäle und Spalten, also die meist für nötig erachtete Grundbedingung jeder vulkanischen Eruption, im besondern angeht, ist für seine Unmöglichkeit noch eine andere Ursache gegeben. Weil nämlich der feurig-flüssige Erdkern im Verhältnis zur Kruste beständig zu klein ist, würde die in jenen Kanälen enthaltene Lava, anstatt zu steigen, hinabsinken müssen, um seine Ausdehnung zu vergrößern.

Der Gewölbedruck der Erdrinde erlaubt somit durchaus nicht, daß die vulkanischen Eruptionen in jener Weise zu stande kommen, wie man gewöhnlich denkt. Weil er nun aber einmal wirklich existiert, so bleibt nichts anderes übrig, als zu untersuchen, welche Mengen von Gesteinsmaterial er durch seine kolossale Reibungsarbeit an den Gleitebenen zu entzünden vermag; reichen sie zur Erklärung der vulkanischen Eruptionen aus, so ist er sicherlich die vulkanische Grundkraft; denn die von ihm geschaffenen Laven aus der Erdkruste hervorpressen kann er gewiß.

Darum werden wir jetzt weiter nachsehen, wieviel Wärme die angenommene Sandrinde bei voller Reibung an ihren Verschiebungsflächen entwickelt. Während sie sich verkürzt, braucht sie ein Viertel der Arbeitskraft zur Hebung von Massen und drei Viertel zur Überwindung der Reibungswiderstände. Diese letztern drei Viertel gehen aber vollständig in Wärme über. Verkürzt sich nun die gedachte Rinde quer auf eine Gleitfläche um einen Meter, so preßt sie bei ihrer Dicke von 60 Meilen (ca. 445 km) auf je 1000 km Länge ungefähr 445 ckm Gesteinsmaterial aus sich heraus, oder vielmehr sie leistet vermöge ihrer Hebungsarbeit eine diesem Betrage gleiche Umlagerung ihrer Massen in anderer Form. Setzen wir also voraus, daß alle während der Verschiebung entstehende Reibungswärme in diese 445 ckm ausgequetschten Stoffes sich hineinkonzentriere, so zeigt uns die Rechnung, daß auf jeden Kubikdecimeter (Liter) des letztern 4491 Wärme-Einheiten kommen. Eine Wärme-Einheit aber ist fähig, die Temperatur von einem Liter Wasser um 1 ° C. und die von einem Liter lavaartiger Glassubstanz ungefähr um $^5/_3$ ° C. zu erhöhen. Infolgedessen würden die 445 ckm herausgetriebener Masse eine Temperaturerhöhung von beiläufig 7570 ° C. erfahren oder statt dessen in Form von mineralischem und metallischem Dampf sich vollständig verflüchtigen.

Damit habe ich das Beispiel der Sandrinde über kalter, quecksilberartiger Flüssigkeit zur Genüge durchgeführt. Die Schlußfolgerungen daraus ergeben sich

von selbst. Bei hinreichender Dicke ist die Rinde unseres Erdballs fähig, sich an ihren Verschiebungsflächen zu glühend-flüssiger Lava zu zerreiben, und um die vulkanischen Eruptionen zu erklären, braucht es der Mitwirkung des feurig-flüssigen Erdkerns nur insoweit, als sich derselbe durch langsame Abgabe seiner Wärme zu verkleinern und den Gewölbeschub der Erdrinde in Thätigkeit zu setzen hat.

Wie außerordentlich groß die berechnete Wärme-Entwicklung ist, wird man einsehen, wenn man die faktische Verkleinerung unseres Erdballs ins Auge faßt. In einer verhältnismäßig jungen Periode (in der zweiten Hälfte der Tertiärzeit) entstanden auf und neben dem Bruchäquator die Pyrenäen, Alpen, Karpaten, der Jura, Apennin, Balkan, Atlas, Kaukasus, die meisten vorderasiatischen Gebirge, der Himalaya, die chinesischen und hinterindischen Gebirge, wie auch in der Zone des Bruchmeridians die ungeheuern Kordilleren Amerikas und die ostasiatischen Gebirge und Inselketten. Bei dieser Gelegenheit verkürzte sich, wie A. Heim berechnet hat, die Erdrinde im Alpengebiete um nicht weniger als 120 km; denn soweit würden die Schichten der Alpen über ihre jetzige Breite sich hinaus erstrecken, wenn sie noch ihre ursprüngliche unverbogene Lagerungsform besäßen [1]. Stärker noch war der Zusammenschub quer auf den Himalaya und einen großen Teil der Kordilleren. Um uns also einigermaßen der Wahrheit zu nähern und zugleich ein Bild von der damaligen Wärmeentwicklung innerhalb der Kruste zu bekommen, wollen wir uns vorstellen, es habe die letztere um jene Zeit sich längs dem ganzen Verlauf des Bruchäquators und Bruchmeridians zusammmengeschoben, und zwar quer auf jeden an jeder Stelle um 100 km. Betrug ihre Dicke 60 Meilen und waren auch die andern Bedingungen, namentlich die innere Reibung, von derselben Beschaffenheit, wie wir im obigen Beispiel vorausgesetzt haben, dann finden wir für jene Periode der Alpenhebung die vom Gewölbeschube hervorgebrachte Wärmemenge so groß, daß längs jenen beiden Kugelkreisen im ganzen Umfange der Erde je ein Lavagebirge von rechteckigem Querschnitte mit 10 km Höhe und 4450 km (600 Meilen) Breite — so breit wie von Kairo in Ägypten bis zum Nordkap — hätte ausquellen können, und das mit der enorm hohen Temperatur von 7500—7600° C.

Auch wenn man allen eruptiven Granit, Syenit, Porphyr, Grünstein, Melaphyr, Basalt, Trachyt, kurz alle sogenannten plutonischen und altvulkanischen Gesteine mit den neuern Laven zusammenzählt, sind so viele und so heiße Glutstoffe von Anfang an bis heute nicht aus den Tiefen hervorgepreßt worden, geschweige denn während der Alpenhebung allein. Kein Zweifel also kann darüber bestehen, daß der Gewölbeschub der Erdkruste für sich allein genügt, um alle erforderlichen

[1] Genaue Messungen sind hierüber allerdings nur selten angestellt worden. Nach Heim (Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung II [1878], 211) sind die Schichten des Schweizer Jura bei Genf von 22 auf 17 km, bei Biel von 29 auf 24 km, des Kettenjura von 12 auf 7 km, die Schichten der Nord- und Centralalpen der Schweiz von 158 auf 82 km zusammengeschoben worden (Penk I, 429). Rothpletz (Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen [1894] S. 202) hingegen glaubt eine Zusammenpressung von 253 auf nur 222 km nachweisen zu können.

Mengen von vulkanischer Wärme zu liefern; ja wir werden nachsehen müssen, wie wir die berechneten Mengen auf ein bescheideneres Maß reduzieren.

Das hat nun keine Schwierigkeit. Viel von der berechneten Wärme kommt nicht zur Entwicklung, andere entsteht in weiter Ausbreitung fern von den Schubflächen, und noch andere verliert sich durch Ausstrahlung in den Himmelsraum.

Zuerst entwickelt sich nicht alle berechnete Wärme. Wir haben die innere Reibung gleich der des vulkanischen Sandes vorausgesetzt, einer kalten und rauhen Masse. Sobald jedoch die anfängliche Reibung die Stoffe an der Verschiebungsfläche glühend und geschmeidig gemacht hat, vermindert sie sich und mit ihr auch der Druck des Gewölbeschubes, von dessen Größe die Menge der sich entwickelnden Wärme abhängt. Von letzterer aber bleibt genug übrig. Denn diese Art von Wärmeverringerung setzt, wie man sieht, eben den glühend-weichen oder feurig-flüssigen Zustand der Schubfläche voraus. Als echt mechanische Kraft sucht der Rindendruck immer mit geringster Anstrengung zu arbeiten. Er läßt folglich von der einmal erwählten, ihm günstigsten, schon erhitzten und erweichten Verschiebungsfläche nicht los, weil er auf ihr den geringsten Widerstand trifft. Sodann aber bleibt er wegen der nötigen Auspressungen unter jeder Bedingung größer als der Vertikaldruck und hat somit immer die nötige Kraft, um, bei genügender Dicke der Rinde, diese längs der Gleitfläche zu feurig-flüssiger Masse zu zerreiben.

Zweitens kommt nicht alle Reibungswärme, die in der Erdkruste entsteht, der vulkanischen Thätigkeit zu gut. Eine ansehnliche Menge von ihr entwickelt sich nicht auf der Schubfläche, sondern weithin zerstreut in fern abliegenden Punkten.

Namentlich gilt das von der Reibungswärme in der festlandshebenden Unterzone der Kruste. Hier findet sich neben der Schubfläche das zugespitzte Ende des abwärts gleitenden Rindenflügels. Es ist zu schwach, dem Andrange des Gewölbeschubes zu widerstehen, zieht seine Massen zurück oder läßt sie tiefer sinken und wird gestaut, bis es den Grundstock zu einem jungen Festlandsstreifen geliefert hat, auf welchem als Randstück des andern Flügels das gleichzeitig emporgetriebene Gebirge steht. Solange die Ausschiebung an der Gleitfläche dauert, schwillt hier die Unterzone zu größerer Dicke auf, was nicht geschehen kann, ohne daß sie selbst an vielen Stellen innere Verschiebungen erleidet. Diese ereignen sich an mehr oder minder vollkommen ausgebildeten Schubflächen zweiten und dritten Ranges, welche wie die Hauptgleitfläche, jedoch nach der entgegengesetzten Seite hin, schief abwärts geneigt sind. Aber noch allgemeiner ist hier die eigentliche Stauchung, besonders in allen tiefern Massen, welche sich schneller zurückziehen und wegen ihrer glühend-weichen Beschaffenheit leichter bewegen. Soweit nun all diese innern Umgestaltungen reichen, nimmt die Kruste Reibungswärme auf, und mit Hilfe derselben schwillt sie vor dem Druck des Gewölbeschubes auch dann noch zu größerer Dicke empor, wenn ihr oberer Teil als neues Stück einer Erdfeste bereits hoch zum Wasser der Oceane hinausragt. Der Verlust an vulkanischer Wärmeentwicklung ist also ein Gewinn für die Kontinente, die leichter und höher emporwachsen (vgl. damit Bild 150, S. 511).

Einige Reibungswärme geht auch in der gebirgsbildenden Oberzone verloren. Hier ist der Druck des Gewölbeschubes schon so klein, daß er wohl noch die Gebirge aus ihr hervorzutreiben, aber nicht mehr die an der Gleitfläche verschobenen Massen in feurig-flüssigen Zustand zu bringen vermag, und dies um so weniger, als er gerade im Gebirge einen verhältnismäßig großen Teil seiner Arbeit auf Hebung und Umgestaltung der Massen verwendet und die kühlende Wirkung der Atmosphäre ganz in der Nähe findet. Dennoch wird er gelegentlich auf der dickern Seite des Gebirgsschubkeiles die aus der Tiefe emporgedrungenen Glutstoffe weiter erhitzen. Nur in ihren höhern Schichten besteht diese Oberzone aus Sandstein, Kalk, Schiefer und andern Sedimentgesteinen, die ursprünglich vom Wasser abgelagert wurden, und so erklärt die Schwäche des auf sie wirkenden Horizontaldruckes, daß es kein in feurig-flüssigem Zustande aus der Erde emporgedrängtes Gestein giebt, welches chemisch ebenso wie die genannten Sedimente zusammengesetzt wäre. Immerhin jedoch ist die Reibung, womit der Gebirgsschubkeil sich über seiner Gleitfläche fortbewegt, groß genug, um ihn merklich zu erwärmen. Wo seine Schichten sich falten, verbiegen, verdrücken, da überall entsteht gleichfalls eine entsprechende Wärmemenge, welche mit Hilfe des sie verursachenden Druckes die Sedimente gar häufig krystallinisch gemacht, gewöhnlichen Kalkstein in Marmor, vielen Sandstein in Gneis umgewandelt hat. Diese weithin verbreitete, aber sehr ungleiche Gebirgswärme giebt sich in den hohen Temperaturen der Bergwerke, großen Tunnels und vieler Warmwasserquellen kund. Sie steigt nicht, wie man irrtümlich voraussetzt, direkt aus dem glühenden Erdkern herauf, sonst wäre sie in verschiedenen Gegenden minder verschieden. Auch bildet sie nur einen winzigen Bruchteil von jener Wärme, welche die Erdrinde bei ihren Bewegungen überhaupt entwickelt.

Zwischen der Unter- und Oberzone mit ihren festlands- und gebirgsbildenden Kräften liegt nun die Mittelzone der Kruste als Hauptherd ihrer vulkanischen Thätigkeit. In ihr ist die Belastung und der Gewölbedruck schon sehr groß, die innere Reibung aber noch sehr beträchtlich, so daß die Verschiebungen sich nach bestimmten Gleitflächen von ungeheurer Ausdehnung konzentrieren und die dortigen Massen glühend, sehr weich, weiter aufwärts feurig-flüssig machen.

Während also die Malletsche Theorie für die vulkanische Thätigkeit der Erde nur wenig Wärme entstehen läßt und diese in einen zu breiten Raum verteilt, verfügt unsere Theorie über eine trotz aller Abzüge immer noch wahrhaft kolossale Wärmemenge, die sie obendrein an ganz bestimmte Flächen konzentriert.

Diese Flächen mit ihren glühend-weichen und feurig-flüssigen Stoffen sind nicht, was man sonst in der Lehre von den Vulkanen als „Spalten“ zu bezeichnen pflegt. Denn wo sie liegen, klafft die Erdrinde nicht auseinander, besteht keine seitliche Zugkraft, welche in allen größern Tiefen die Spaltenwände getrennt halten müßte, und ebensowenig dringen in sie von unten her die Glutmassen des Erdkerns hinein. Vielmehr sind sie das Ergebnis eines mit Abscherung verbundenen, ganz enorm großen Horizontaldruckes, der jede Spalte aufs engste schließen und das in ihr vorhandene bewegliche Gesteinsmaterial in die Höhe quetschen und

feurig-flüssig machen muß. Doch giebt es in den Baukonstruktionen und Gebirgen auch Spalten und Risse, die eng geschlossen sind und abscherenden Druck zur Ursache haben. Wir können also, um einen einfachen Ausdruck zu gebrauchen, jene erhitzten Schubflächen der Erdkruste immerhin „vulkanische Grundspalten" nennen, werden dabei aber nicht vergessen, daß sie beständig einem gewaltigen Seitendruck ausgesetzt sind. Von ihnen unterscheiden sich die vulkanischen Oberflächenspalten. Diese werden in der spröden Oberzone der Kruste aufgerissen durch das ungleiche Vorangleiten, Steigen und Sinken der angrenzenden Massen, durch den Auftrieb der glutflüssigen Stoffe und durch kräftigen Längendruck bei zeitweiliger Entlastung vom Querdruck.

Endlich geht für die vulkanische Thätigkeit der Erde noch jene Reibungswärme verloren, welche von den vulkanischen Grund- und Oberflächenspalten aus sich durch die Rinde verbreitet und in den Himmelsraum verliert.

Wie groß die Wärmemenge sei, die von der berechneten abgezogen werden muß, können wir nicht bestimmen. Darüber fehlen uns alle sichern Maße. Nie jedoch ist es schwer, die verschiedenen, unbekannten Wärmeverluste mit der möglichen Stärke der Wärmequelle so zu kombinieren, daß die vulkanischen (und plutonischen) Eruptionen erklärt sind. Wer z. B. die Meinung hegt, die bezeichneten Wärmeverluste, der zuletzt angegebene besonders, seien im Verhältnis zur berechneten Wärmemenge zu groß, der kann für die Erdrinde eine Dicke von mehr als 60 Meilen annehmen. Das Gegenteil wird derjenige thun, welcher der entgegengesetzten Meinung ist.

Die Dicke der Erdkruste hat für die Erklärung der Art und Größe der vulkanischen Thätigkeit eine wesentliche Bedeutung. Wird die Rinde zwei-, drei- oder viermal so dick, als sie in einer bestimmten Zeit vorher gewesen, dann preßt sie beim gleichen Zusammenschub auch zwei-, drei- oder viermal soviel Glutstoffe aus sich heraus, verleiht aber zugleich jedem Teile von ihnen im Mittel eine zwei-, drei- oder viermal so große Wärmemenge, da die Wärmeproduktion überhaupt vier-, neun- oder sechzehnmal so stark ausfällt. Das gilt annähernd, bis die Rinde eine gewisse, schon sehr große Dicke erreicht hat.

Man begreift also auch, daß — bis zu einem gewissen Termin — die vulkanische Thätigkeit unseres Planeten, sowohl in Bezug auf die Menge als ganz besonders auf die Temperatur des ausgepreßten Glutmaterials, mit der Rindendicke zunehmen muß, während die Zahl der neuentstehenden Ketten- und Tafelgebirge in demselben Maße spärlicher wird, als bei der fortschreitenden Abkühlung des Erdballs der Rindenschub sich verlangsamt. Allmählich geht unsere Erde dem traurigen Schicksale des Mondes entgegen und vermehrt die Zahl, die Größe, die Hitze und Tobsucht ihrer feurigen Eruptionen, bis endlich auch diese ersterben und bei dem gänzlichen Mangel an Wasser und Luft, die in das erkaltende Innere sich zurückziehen, über der ununterbrochenen Wüstenei ausgebrannter Krater organisches Leben nicht mehr gedeiht.

7. Die Lage der Vulkane.

Daß die Anschauungen, welche wir vom Ursprung und Wesen des Vulkanismus gewonnen haben, richtig sind, ergiebt sich ferner aus der bis jetzt immer

noch nicht erklärten Lage der thätigen und jüngst erloschenen Vulkane.

Mehr als 84 % aller Vulkane liegen in den breiten Einsenkungszonen des Bruchäquators und Bruchmeridians. Daraus folgt, daß die Bedingungen, welche die großen Bruchzonen geschaffen haben, auch für die Entwicklung vulkanischer Thätigkeit besonders günstig sein müssen. Als solche Bedingungen aber stellen sich uns dar: muldenförmige Einsenkung der gesamten Erdkruste von solcher Breite und Tiefe, daß selbst der Meeresspiegel eine starke Depression erleidet, daher auch kräftigster Auftrieb und größter Horizontaldruck innerhalb der Rindenmassen, ferner Spaltenbildung in der Oberzone, Ausschiebung neuer Gebirge unter furchtbaren, weitverbreiteten Bodenerschütterungen und namentlich schnelles Dickerwerden der Kruste vermittelst seitlicher Stauchung und damit verbundene Hebung von jungem Land aus ansehnlichen Meerestiefen. All diese Bedingungen finden sich dort nebeneinander stärker entwickelt als sonstwo und sind die voneinander untrennbaren Wirkungen ein und desselben Gewölbeschubes der Rinde, den wir folglich auch als die vulkanische Grundkraft anzusehen haben.

Nach unserer Theorie müssen die Durchschnittsgegenden der beiden Hauptbruchzonen mehr Vulkane als alle übrigen enthalten. Und dies ist thatsächlich der Fall. Denn von den 272 noch nicht erloschenen und teilweise sehr regen Feuerspeiern jener großen Einsenkungszonen zählt man 51 allein im ostindischen Archipel und 40 in Amerika, von Panama an bis Mexiko und zu den Kleinen Antillen, so daß ihrer ein Drittel auf die genannten Durchschnitte kommt.

Die allermeisten Vulkane liegen ferner auf und neben gekrümmten Insel- und Gebirgsketten, ein für ihre Erklärung sehr wichtiger Umstand, weil damit ein Beweis geliefert wird, daß sie dem Horizontaldruck innerhalb der Erdkruste, und zwar dem denkbar stärksten, ihre Entstehung verdanken. Oft ist ihre Zahl auf diesen Insel- und Gebirgsbögen erstaunlich groß. So namentlich auf dem ungeheuern Bogen, welchen die Andamanen, Sumatra, Java und die kleinen Sunda-Inseln bilden. Aber fern von den Durchschnitten des Bruchäquators und Bruchmeridians giebt es ebenfalls sehr schöne und mit Vulkanen reich besetzte Insel- und Gebirgsbögen. Derjenige Aljaskas und der Aleuten trägt nicht weniger als 34, der Kamtschatkas und der Kurilen 22, der von Japan 17 feuerspeiende Berge, welche in den letzten drei Jahrhunderten thätig waren. Alle Inselbögen im Osten und Südosten von Asien wenden ihre konvexe Seite der dünnern, aber starken, noch unzerbrochenen oceanischen Erdkrustenscholle zu und sind gleichzeitig die hoch emporgestauten, gebirgigen Grenzen des Festlandmassives oder, wie die Bonin-Inseln und Ladronen, vorgeschobene Posten desselben, vermittelst welcher es weiter in den Ocean hinein sich auszubreiten sucht. Die Innenseite des Bogens umschließt jedesmal ein buchtenartiges Randmeer. Auch die Gebirgsketten der Kontinente, welche vor Zeiten Inselketten gewesen, wenden häufiger die konvexe als konkave Seite dem benachbarten Weltmeere zu und haben in älterer oder jüngerer Zeit feurige Durchbrüche (von Granit, Porphyr, neuerer Lava u. s. w.) erfahren.

Auf und neben diesen krummen Gebirgs- und Inselketten liegen nun die Feuerspeier oder Eruptivmassen über einer meistens gleichgekrümmten Hauptspalte der Oberzone, oder sie finden sich auf Querrissen, welche die Hauptspalte fast rechtwinklig schneiden und gegen das Innere des vom Bogen umspannten Raumes konvergieren. Selten verliert sich dabei ein Vulkan bis zum Außenrande der Gebirgskette, vielmehr stehen sie in größter Zahl auf und neben den höchsten Kämmen des Innenrandes, ja manchmal beträchtlich weit davon entfernt in der vom Gebirge umschlossenen Land- oder Meeresfläche. Öfters wird aber das Gebirge durch ein besonders tiefes und breites Längenthal in einen innern und äußern Hauptzug geschieden, und dann zeigen sich dies Längenthal, seine Ränder und der innere Hauptzug für die vulkanische Thätigkeit auffallend günstig.

Diese Eigentümlichkeiten beweisen, daß die vulkanische Grundspalte in der Mittel- und Unterzone der Erdrinde liegt, selbst eine gekrümmte Form hat und aus der Tiefe des Innenraumes mit schräger Richtung gegen die Insel- oder Gebirgskette ansteigt. Das Erdrindenstück der umschlossenen Mulde schiebt sich über jenes der konvexen Seite auf schiefer Gleitfläche empor (vgl. Bild 150, S. 511).

So trifft man die Vulkane Ecuadors auf dem höchsten und innersten Rücken der viel erschütterten Westkordillere und sieht sie in noch größerer Zahl östlich davon auf der Hochebene, auf dem Hauptkamme der Ostkordillere und sogar auf deren Abdachungen gegen Brasilien hin. Hier aber liegt die gewaltige Mulde des Amazonenstromes und seiner Quellflüsse. Sie spielt in Bezug auf die Kordilleren die nämliche Rolle wie die muldenförmigen Randmeere Asiens auf der Innenseite der Aleuten, Kurilen, Japans, der Liutschu-Inseln und Philippinen, indem ihre Masse auf schräger, vulkanisch gewordener Gleitfläche über den pacifischen Erdrindenflügel sich heraufschiebt, der letztere aber unter sie hinabgleitet.

Die alten böhmischen Vulkane haben ihre Basaltmassen längs dem steilen Innenrande des Erzgebirges in ursprünglich ebener Gegend abgelagert. Ähnlich liegen die Trachytberge Ungarns vor dem Innenrande der Karpaten, und außerdem noch auf einer mächtigen Querspalte, die sich in die ungarische Mulde hineinzieht.

Der Apennin umgürtet als ein nur wenig tief gefaltetes Kettengebirge die Mulde des Tyrrhenischen Meeres, deren oberes Ende in Mittelitalien zu Festland geworden (vgl. Bild 150, S. 511). Hier trifft man auf seiner Innenseite und von ihm beträchtlich weit entfernt die vulkanische Hauptspalte im Verlauf der geraden Linie von Lucca nach Rom und Neapel. Nur der alte Vulkan Monte Vultur bei Melfi hat über einem Querriß weiter im Osten seinen Kegel aufgeschüttet, während im Westen der Hauptspalte, neben dem Rande Italiens, zahlreiche Inseln feurigen Ursprunges in bogenförmigen Gruppen zerstreut liegen. Südlich vom Vesuv verfolgt die Hauptspalte das große Längenthal des halb abgesunkenen kalabrischen Gebirges und geht mit der scharfen Krümmung desselben nach Sicilien in den Ätna hinein. Die dortigen Querspalten, deren Richtung man aus den Erdbeben kennt, laufen in den Liparen zusammen, gerade so, als ob der vulkanische Herd unter diesen Inseln gemeinschaftlicher Quell für alle Erschütterungskatastrophen

jener Gegenden wäre. Das ist nun in Wirklichkeit nicht der Fall. Unterhalb der Liparen, in der mittlern Erdkrustenzone, findet sich nur ein Centrum des horizontalen Druckes. Dieser verschiebt dort unten die Massen in engem Raum und konzentriert dadurch die Reibungswärme, aber weiterhin, am Rande des kalabrischen Gebirges und an den Querspalten, ist er auch in der obern Erdkrustenzone thätig, indem er die starren Schichten derselben unter heftigen Bodenerschütterungen zerbricht und in andere Lagen hineindrängt. Eine Verschiebungsfläche, krumm wie das Gebirge und unten trichterförmig zusammenlaufend, begrenzt hier den Erdrindenflügel der tyrrhenischen Mulde gegen den sich vordrängenden festländischen Flügel, und ihr entlang gleitet dieser unter jenem hinab, jener auf diesem empor.

Welche Ursache schafft nun die Krümmung so vieler Gebirgs- und Inselketten, wie auch der zugehörigen vulkanischen Verschiebungsflächen?

Einen prachtvollen Bogen bilden die Kleinen Antillen. Er beginnt mit der Insel Trinidad und dem Vorsprunge Venezuelas bei Cumaná im Süden und läuft, seine konvexe Seite dem Atlantischen Ocean zukehrend, bei St. Thomas in den Zug der Großen Antillen hinein, ohne daß er bei dieser Biegung um einen Winkel von vollen 90 Grad irgend welche schroffe Übergänge zeigt. Er umschließt die Mulde der Karibensee auf ihrer östlichen Seite und enthält Vulkane nur an seinem Innenrande, d. h. auf der innern der beiden Inselketten, woraus er besteht.

Ein gleich schöner Bogen, der von Veragua und Costarica in Centralamerika, schon ganz zu Festland geworden und ebenfalls auf der innern Seite mit Vulkanen besetzt, umrandet die Karibensee im Westen.

Wie entstand die Krümmung dieser beiden herrlichen Gebirgsbögen? Nirgendwo sonst erkennen wir die Ursache besser. Mit übergewaltigem Druck pressen hier, in der eingesenkten Zone des Bruchäquators, die dicken und steifen Festlandsschollen von Nord- und Südamerika ihrer Länge nach gegen die Mulde der Karibensee. Innerlich können sie sich nicht verkürzen, und darum zwängen sie das dünnere, eingesenkte und schärfer gepreßte Erdkrustenstück, welches zwischen ihnen liegt, in einen schmälern Raum. Dies geschieht aber unter ihrem Andrange in zweifacher Weise. Erstens schwillt die tiefere Kruste unter der Karibensee zu größerer Dicke an, während die obern Schichten, welche steifer sind, am Nord- und Südrande des Meeres zu Gebirgen aufstauen. Die furchtbaren und immer wiederkehrenden Bodenerschütterungen auf den Großen Antillen und längs den Ufern von Neugranada und Venezuela lassen keinen Zweifel darüber aufkommen, daß die gewaltige Presse, welche Nord- und Südamerika bilden, thatsächlich in der bezeichneten Weise arbeitet. Zweitens aber muß die karibische Scholle unter dem nämlichen Druck in ihren tiefern Teilen eine horizontal fließende Bewegung annehmen, welche auf ihrer östlichen Seite nach Ost, auf ihrer westlichen nach West gerichtet ist.

Beobachtet man nun die Geschwindigkeit eines in regelmäßigem Bette einherfließenden Wasserstromes, so findet man, daß sie infolge äußerer und innerer Reibung von den beiden Ufern her gegen die Mitte des Stromes beständig zunimmt. Selbst die scheinbar ganz starren Massen eines Gletschers

fließen in der nämlichen Weise, was man daran erkennt, daß eine in gerader Linie über ihn quer hinübergelegte Reihe von Steinen schon nach wenigen Tagen einen vorgekrümmten Bogen bildet. Zu dieser Eigentümlichkeit des gewöhnlichen Fließens gesellt sich noch eine andere, wenn die Ufer des Stromes durch die Wangen einer horizontalen Presse ersetzt werden. Alsdann nimmt die Geschwindigkeit der Teilchen im gepreßten Gegenstande auch zu von der Mitte seiner Länge gegen die beiden Enden, und zwar wächst sie in demselben Verhältnisse, wie die Entfernung von der Mitte. Demnach findet sich die größte Geschwindigkeit an den beiden Ausgängen des durch Horizontaldruck verursachten Strömens, und da wieder in der mittlern Region.

Wir sehen jetzt, wie der gegen den Atlantischen Ocean vorgekrümmte Bogen der Kleinen Antillen entstand, und gleichzeitig, am westlichen Ende der Karibensee, der in den großen Ocean vorspringende und viel stärker entwickelte Bogen von Costarica. Beide sind die Wirkung eines von der Mitte der Karibensee nach Osten und nach Westen gerichteten Fließens der tiefern karibischen Erdrindenscholle unter dem gewaltigen Längendruck von Amerika, welcher auf der Westhälfte kräftiger ist.

Irren würde man sich aber, wenn man annehmen wollte, daß die Massen der Karibenscholle so weit vorangeflossen seien, als am Ausgange die Krümmung der Gebirgsbögen anzudeuten scheint. Die Geschwindigkeit, von der ich gesprochen, verwandelt sich bei schwer preßbaren Stoffen zunächst in Druck, und dieser ging dem wirklichen Fließen auch in der Karibenscholle voraus, so daß er seinen höchsten Betrag, wie er zur Ausschiebung von Gebirgen gefordert wird, nicht nur an den beiden Enden der zusammengepreßten Mulde erreichte, sondern dort auch längs einem nach außen vorgeschwungenen Bogen. Man verfertige eine Platte aus schwer knetbarem Thon, welche die Dickenverhältnisse der nord- und südamerikanischen, der atlantischen, pacifischen und ursprünglichen karibischen Erdrindenscholle nachahmt, und man wird sehen, daß bei geeignetem Horizontaldruck die entstehenden kleinen Gebirgsbögen sofort eine starke Krümmung annehmen.

Wenn es sich also um die mechanischen Kräfte handelt, welche die Entstehung von Insel- und Gebirgsketten veranlaßten, hat man zwischen dem Quer- und Längendruck wohl zu unterscheiden. Der Querdruck schob das Gebirge aus und machte gleichzeitig unter ihm die Erdkruste dicker, der Längendruck aber gab der gesamten Bodenaufschwellung die gerade oder krumme Form. Die Gebirgskette blieb gerade, wenn zu ihren beiden Seiten bis auf große Entfernungen hin der Längendruck gleiche Wirkung hatte. Dies war aber selten der Fall; darum die geringe Zahl vollständig gerader Gebirge. Bei ansehnlicher Länge sind die Gebirge mindestens etwas geschlängelt; so der Ural, die Apalachen und die Kordilleren von Chile. Meist haben die Gebirgs- und Inselketten eine scharf ausgeprägte Bogenform, und dann war der Längendruck einseitig, d. h. in seiner Wirkung überwog er auf der hohlen Seite, wo er eine ehemalige oder teilweise noch vorhandene Mulde in deren Querrichtung zusammenpreßte. Dabei verstärkte er den Querdruck auf die Gegenden am Ausgange der Mulde, machte ihn ebenfalls ein-

seitig und ordnete dessen Richtungen zu einem divergierenden Strahlenbüschel.

Die großen Einsenkungszonen des Bruchäquators und Bruchmeridians sind in Bezug auf das Ganze der Erdrinde, was die Tragrippen im Kreuzgewölbe. Darum haben sie nicht nur einen gewaltigen Querdruck, sondern auch einen sehr starken Längendruck auszuhalten, und weder dem einen noch dem andern vermögen sie zu widerstehen. Wir sehen das in ausgezeichneter Weise längs dem ganzen Ostrande von Asien, angefangen bei der Halbinsel Aljaska und dem Beringsmeer bis zu den Molukken und der Bandasee. Stets wechseln hier gebirgige Querschwellen mit ebensolchen Längenschwellen, doch meistens in der Weise, daß die Querschwelle oder der Seitenwall eines Randmeeres zugleich den Anfang der nächsten Längenschwelle bildet und beide miteinander als gleichmäßig gekrümmter Stirnwall dem folgenden Randmeere vorgelagert sind. Es ist das die Wirkung eines außerordentlich starken Längendruckes innerhalb der Einsenkungsmulde des Bruchmeridians.

Diese Mulde zieht sich in demselben Maße weiter nach Süden und Osten in den Stillen Ocean zurück, wie ihre aus Randmeeren und Inselketten zusammengesetzte Hälfte neben Asien durch fortdauernde Stauchung dicker wird und als junge Randzone der asiatischen Erdfeste allmählich mehr aus dem Wasser auftaucht. Einst lag die nämliche Mulde mit ihrem gewaltigen Quer- und Längendruck in jenen Gebieten, die nun das ununterbrochene feste Land von Ostsibirien, der Mandschurei und von China bilden. Beweis dafür sind die hohen Gebirgszüge dieses Erdstriches, welche in ein- bis zweifacher Wiederholung die gleiche Form, Ausbiegung und Aneinanderkettung wie die vorliegende Inselguirlande zur Schau tragen. Südlich von Japan aber ist die Stauchung innerhalb der großen Bruchzone schon weiter nach Osten vorgeschritten, denn hier entsteht bereits der neue Bogenwall der Bonin-Inseln und Ladronen mit den Anfängen eines neuen Randmeeres, noch ehe Südjapan, die Liutschu-Inseln und Philippinen zu Festland geworden.

In Amerika hat sich die Einsenkungszone des Bruchmeridians allmählich nach Westen verschoben. Ihr entstieg, aus verschiedenen, gegen den Stillen Ocean vorspringenden Bögen zusammengesetzt, das ungemein großartige Kordillerengebirge. Die Quermulden auf der Innenseite der einzelnen Bögen sind zum Teil noch vorhanden. Nur östlich von der Sierra Nevada und deren Vorketten in Kalifornien trifft man statt ihrer eine der mächtigsten Hochebenen der Welt, den Kern des nordamerikanischen Festlandes; an der nämlichen Stelle aber lag noch während der Tertiärzeit eine tief eingebogene Mulde.

Auch in der Zone des Bruchäquators herrschen die konvexen, vom Innern des Festlandes gegen außen vorspringenden Gebirgskrümmungen vor. Der großartige Bogen der Sunda-Inseln bis zu den Andamanen hat zur Quermulde die Einsenkungszone des Bruchmeridians, verdankt aber seine krumme Gestalt dem Längendruck des Bruchäquators. Noch ist er in lebhaftem Steigen begriffen. Er und die von ihm umspannte Inselwelt, die auf sehr flachem Meeresgrunde liegt, zeigen uns deutlich, wie der gleich schöne Bogen des Himalaya vor Zeiten emporgewachsen ist.

Es giebt aber auch konkave Insel- und Gebirgsbögen, welche ihre hohle Seite dem Ocean zukehren. Sie liegen immer an tiefen Einbuchtungen des Meeres,

oder wo solche vor alters bestanden, und haben den gleichen Längendruck der großen Bruchzonen zur Ursache, weshalb sie ebenso vulkanischer Natur sind wie die konvexen Bögen. Zu ihnen gehören in Südamerika die Kordilleren neben der Bucht von Arica, in Centralamerika die von Guatemala, in Nordamerika jene im Südosten von Aljaska, in Asien der Hindukusch und Karakorum nebst dem westlichen Ende des Himalaya als Abschluß der Indusmulde, in Europa die Alpen und Karpaten. Die Krümmung des Apennin, ebenfalls eine konkave, ist eine Folge des Längendruckes, welchen Afrika und die bis Spitzbergen sich erstreckende Erdfeste Europas gegen die Mittelmeerscholle ausübt.

Aus allebem folgt nun, daß unsere Theorie der Vulkane richtig sein muß. Die letztern siedeln sich mit Vorliebe am Innenrande gekrümmter Insel- und Gebirgsketten an, und zwar dort, wo diese noch steigen und wachsen; wir haben also zu denken, daß die Ursache der Insel- und Gebirgsbögen das Entstehen von Vulkanen wesentlich befördere.

Die allermeisten Insel- und Gebirgsbögen erhoben sich aber aus den breiten und tiefen Einsenkungszonen des Bruchmeridians und Bruchäquators. Doch stiegen sie auch da nicht überall empor, sondern vorzugsweise, wo an die große Hauptmulde eine Quermulde sich anschließt, also vor Zeiten die Hauptmulde durch Längendruck in der Querrichtung abwärts gebogen wurde. Die vulkanischen Eruptionen ereignen sich demnach besonders in Gegenden, wo die Unterseite der Kruste sehr tief in den Kern hinabgedrückt ist, mithin die Krustenmasse sowohl von unten her als namentlich auch in horizontaler Richtung den stärksten Druck erleidet. Dieser Druck muß Ursache der vulkanischen Eruptionen sein. Dazu kommt, daß an den gekrümmten Insel- und Gebirgsketten nicht bloß der einfache, sondern vom Längendruck in der untern und mittlern Krustenzone mächtig verstärkte Querdruck thätig ist. Wo eine vulkanische Gebirgskette, wie etwa in Chile, ausnahmsweise gerade verläuft, ist der Querdruck jedenfalls nicht geringer, wohl aber die Wirkung des Längendruckes beiderseits gleich.

Doch kann Druck für sich allein vulkanische Wärme nicht hervorbringen; es müssen auch Verschiebungen längs bestimmter Gleitflächen eintreten. Verschiebungen sind aber da. Denn nur sie können bewirken, daß aus den tiefsten Mulden heraus die Erdkruste zu Insel- und Gebirgsketten mit festländischem Sockel anschwillt. Auch zeigt sich die vulkanische Thätigkeit nur so lange, als diese Ketten noch wachsen; sie hört auf, wenn das entstandene Gebirge, beim Anschwellen des Untergrundes und Fortrücken der großen Bruchzone nach außen, weit genug in das Innere des Kontinents gelangt ist und zur Ruhe kommt. Ferner existieren die bestimmten Gleitflächen. Denn untersucht man die Gebirge, so findet man, daß die Dicke ihrer Massen in der Richtung vom Außen- zum Innenrande beständig zunimmt; sie sind folglich, bevor sie in die heutige Lage kamen, auf schräger Fläche von innen nach außen fortbewegt worden. Anders kann es auch nach mechanischen Gesetzen nicht sein. Natürlich muß die schiefe Gleitfläche, worauf die Gebirgsmasse ehedem ruhte, sich noch weiter in die Erdrinde hinein erstrecken; sie unterliegt der furchtbarsten Reibung, entzündet sich in der Mittel- und Unterzone der Kruste und liefert von da aus die glutflüssigen Stoffe für die vul-

kanischen Eruptionen, welche deshalb am Innenrande des Gebirges oder auf Querspalten in der von ihm umschlossenen Mulde stattfinden.

Was die Neigung der Schubfläche angeht, bleibt zu bemerken, daß sie mit der Zeit steiler wird. Ich habe sie zuvor als durchgängig = 27° angegeben. Dieser Wert setzt aber für alle Tiefen den Reibungswiderstand von Sandmassen und zudem noch den ersten Moment der Verschiebung voraus. Wird die Gleitfläche vor Hitze weich und feurig-flüssig, dann vermindert sich auf ihr die Reibung, und sie hat das Bestreben, sich aufzurichten. Oben jedoch, wo das Gebirge auf ihr fortgeschoben wird, behält sie ihren ursprünglichen Reibungswiderstand großenteils bei, und wegen Abnahme desselben hat sie wenig Ursache, ihre Lage steiler zu machen. Ja sie muß hier sogar mit der Zeit minder steil werden, weil das Gebirge beim Voranschreiten immer weiter auf die horizontale Fläche des abwärtsgleitenden Erdkrustenflügels hinaufgelangt. So entsteht ein Knick in der Schubfläche, wo sich von ihr die vulkanische Hauptspalte nach oben abzweigt (vgl. Bild 150, S. 511).

Eine Menge von Thatsachen, die bei Erdbeben, Vulkanausbrüchen oder im Gebirgsbau beobachtet worden sind, erklärt sich aus dieser Form der Schubfläche und aus deren Neigung, sich unten steiler, oben flacher zu gestalten. Ich muß darauf verzichten, sie hier im einzelnen durchzugehen oder auch nur zu erwähnen. Der Kundige wird manches erraten. Wenn in Guatemala und in andern Gegenden die vulkanische Thätigkeit sich fortwährend neue Ausbruchsstellen sucht, indem sie vom Innenrande des Gebirges gegen die umschlossene Mulde vorschreitet, so hat das seine Ursache in der langsamen Aufrichtung der vulkanischen Grundspalte. Auch in Ecuador sind die äußersten Vulkane, die der Westkordillere, mit Ausnahme des Pichincha und des zweifelhaften Quilotoa, erloschen, ebenso diejenigen der Hochebene; mehr Leben zeigen die Feuerspeier der Ostkordillere und am meisten der Sangay jenseits derselben.

Endlich kann die vulkanische Grundspalte steiler werden als 45° und sich vollkommen aufrichten. Der Erdkrustenflügel der Mulde gleitet alsdann über dem äußern Flügel nicht mehr herauf. Ganz in der Tiefe und oben ziehen sich die einander bedrängenden Massen unter Festlandsstauchung und Gebirgsbildung einfach zurück, während aus der mittlern Zone das glühendflüssig gewordene Steinmaterial der Grundspalte in die Höhe gequetscht wird und durch seine Reibung immer frische Mineralstoffe in hinreichender Menge erhitzt und zum Abströmen vorbereitet. Jedenfalls ist ein solches Zerquetschen der mittlern Erdrinde ohne Ausschiebung des Muldenflügels die Frucht einer bereits alten, mit Ausschiebung verbundenen gewesenen vulkanischen Thätigkeit.

Fast immer sieht es danach aus, als ob der Muldenflügel sich nicht hebe, sondern neben dem andern herabsinke. Ganze Täuschung ist das nicht. Denn wo die vulkanische Hauptspalte sich im Bogen hinzieht, gewahrt man meistens auf ihrer äußern Seite die steil abgebrochenen Wände des Gebirges oder, wenn da vulkanischer Schutt liegt, einen ziemlich schroffen Übergang aus höhern zu niedrigern Gegenden. So auf der Hochebene von Ecuador neben der Westkordillere, so auf Java an vielen Stellen. Auch der Vesuv erhebt sich vor der abgebrochenen Wand des Monte Virgine, und es scheint überhaupt der Westrand Italiens, namentlich

der ganze westliche Zweig des kalabrischen Gebirges bis nach Sicilien hinein, aus dem Verbande des übrigen losgetrennt und in die Tiefe, ja großenteils unter die Meeresfläche gesunken zu sein. Weil die nämliche Trennungslinie häufig durch furchtbare Erdbeben erschüttert wird, hat man im Absinken des innern Erdkrustenflügels sowohl die Ursache der Erdbeben als der gesamten vulkanischen Thätigkeit gesucht, überhaupt das stellenweise Einbrechen der Rinde als den wichtigsten Vorgang bei der Umgestaltung der Planetenoberfläche bezeichnet.

Jenes einseitige Sinken ist jedoch wesentlich ein relatives, d. h. bei der Festlandsbildung schwillt die Innengegend der vulkanischen Hauptspalte weniger in die Höhe als die Außengegend, und darum sinkt sie neben derselben periodisch etwas herab. Zudem aber wird die Rinde, wo dicke und dünne Stücke von ihr nebeneinander liegen, durch den Längendruck verschiedenartig gebogen, daß es den Anschein gewinnt, als sei sie neben der hierdurch entstandenen Längenspalte infolge ungleichen Gewichtes einseitig in die Tiefe gesunken. Hat das eigentliche Einbrechen des tyrrhenischen Erdrindenflügels sich jemals ereignet, so geschah es am Ende der Tertiärzeit und am Anfange der Eiszeit infolge sehr starker und ungleicher Gewölbeabspannung; heute giebt es da sicher nichts anderes als eine fortschreitende ungleiche Verbiegung durch den Schub Afrikas gegen Europa, verbunden mit ungleichem lokalem Nachsinken der obern Massen auf der westlichen Seite der großen Vulkanspalte. Einst wird die Zeit kommen, in der sich die Druckkräfte und Verbiegungen anderswo hinziehen und jenes Stück mittelländischer Erdrinde nach vollbrachter Ausschiebung gar mächtig emportauchen lassen.

8. Die Eruptionen.

Die großen, unregelmäßig periodisch wiederkehrenden Wutausbrüche der Vulkane zeigen sich, wenn in der mittlern und untern Tiefenzone der Erdrinde deren Gewölbeschub zu arbeiten beginnt. Preßt diese unüberwindlich starke Kraft im Anfange leicht gegen die Verschiebungsspalte, so muß bei den Schlackenvulkanen die glutflüssige Lavasäule, bei den Tuffvulkanen außer ihr auch die darüberstehende Schlammsäule steigen, was in einem beinahe erloschenen Krater gewisse Umgestaltungen des Bodens, Spaltenbildungen und reichliches Entweichen von Dämpfen und Gasen zur Folge hat, indes der Kratersee eines Tuffvulkans sich trübe färbt und etwas emporstaut. Man sagt dann, der Vulkan erwache oder entzünde sich wieder.

Ein kräftigeres Steigen der Lava unter der nämlichen Wirkung des Gewölbeschubes ist auch die Ursache aller eigentlich vulkanischen Erdbeben, d. h. aller Bodenerschütterungen, welche auf den Abhängen und in der Umgebung des feuerspeienden Berges kurz vor oder während der Ausbrüche stattfinden. Je größern Widerstand die Lava beim Steigen antrifft, desto heftiger und allgemeiner sind die durch sie verursachten Erdbeben. Der Ätna und Vesuv bringen schwerflüssige Glutmassen zu Tage unter Überwindung einer außerordentlich starken Reibung; darum die vielen Erschütterungen in ihrem Umkreise und das gewöhnliche Aufspalten ihrer Gehänge zur Zeit der Ausbrüche, obschon der Krater offen steht. Der Cotopaxi dagegen hat leichtflüssige Laven, wird selten erschüttert und spaltet nie auseinander; dennoch toben die Dämpfe an seiner Mündung durchgängig viel

stärker. Plötzlicher Auftrieb der Lava, auch wenn diese leichtflüssig ist, muß natürlich bei Verstopfung des Vulkans ein gleiches Beben und Aufbrechen des Bodens zur Folge haben.

Dämpfe und Gase bewegen sich leichter als halb oder ganz geschmolzenes Gestein. Wo also dieses unter starkem Reibungswiderstande und äußerem Druck emporsteigt, werden jene aus ihm herausgepreßt, genau so wie Wasser aus Mörtelbrei, wenn man denselben der Wirkung einer Presse unterwirft. Und hierbei ist es einerlei, ob die glühenden, dampfhaltigen Laven den Druck des Gewölbeschubes direkt von der Seite her oder mittelbar von unten herauf erfahren, wofern nur der Reibungswiderstand an den Spaltenwänden groß genug ist. So erklärt sich die langsam wachsende Dampfthätigkeit, welche ein Schlackenvulkan zu zeigen pflegt, ehe er zu toben beginnt: die glühenden Dämpfe der Tiefe, von äußerem Druck getrieben, eilen den schon heranziehenden Lavamassen vermöge größerer Beweglichkeit voraus. Durch ihre Spannkraft und Leichtigkeit können sie nur dort ihren Weg zum Krater hinauf finden, wo sie in horizontaler Richtung keine ansehnlichen Strecken zurückzulegen haben. Allein die vulkanische Haupt- und Grundspalte zieht sich oft sehr viele Meilen fort, ohne daß sie mehr als eine oder wenige feurige Mündungen trägt; es muß also eine äußere Kraft vorhanden sein, welche das horizontale Fortpressen der Dämpfe besorgt.

Die Wärme der Vulkane steigert sich mit der Dauer der Eruption, bis der große Wutausbruch erfolgt ist. Denn die später erscheinenden Dämpfe und Laven haben unter enormem äußern Druck weitere Wege zurückgelegt und eine anhaltendere, ja kräftigere Reibung erfahren. Namentlich aber sind es die weither kommenden Dämpfe, welche Wärme mitbringen und die obern Lavamassen für jede Eruption besonders vorheizen.

Das Auspressen der Dämpfe ereignet sich oft mit schreckenerregender Heftigkeit; doch besteht darin die volle Kraftentwicklung des feuerspeienden Berges noch nicht. Im Moment der höchsten Tobsucht schleudert ein mit leichtflüssiger Lava gefüllter Schlackenvulkan den Inhalt des Kraterschachtes, so breit derselbe auch sein mag, wie mit einem Ruck durch die weitgeöffnete Mündung hinaus, daß die sich ergießenden Lavamassen mit unglaublicher Geschwindigkeit nicht nur im tiefen Gipfelkessel bis zum Rande aufstauen, sondern auch in mächtigem Schwall allseitig darüber hinwegströmen, selbst dort, wo der Kraterrand bedeutend höher ist als anderwärts. Der Vesuv hat, soviel bekannt, Eruptionen von solcher Geschwindigkeit nie gehabt; beim Cotopaxi bilden sie die Regel. Die beiden italienischen Vulkane mit ihren schwerer flüssigen Laven reißen dafür unter entsetzlichem Donnern, Bersten und Krachen ihre Gipfel und Gehänge auseinander, um wenigstens so in möglichst kurzer Zeit einen gleichfalls sehr mächtigen Lavastrom zu entsenden. Daß aber die Dämpfe es nicht sind, was diese Art von Katastrophe herbeiführt, ergiebt sich aus der Thatsache, daß der so merkwürdig schnell hervorgepreßte ungeheure Lava-Erguß dem heftigsten Ausbruch der Dämpfe nicht vorhergeht, sondern nachfolgt. Also nicht durch die Kraft hochgespannter und massenhafter Dämpfe wird er aus der Tiefe herausgehoben, sondern durch die Gewölbepressung der Erdrinde. Die oben so schrecklich

tobenden Dämpfe spielen in allen größern Tiefen eine leidende Rolle, und selbst wo sie in den aufsteigenden Feuerschacht gelangt sind, gestattet ihnen beim Wutausbruch des Vulkans der gewaltige, von unten her wirkende Druck nicht, daß sie ihre Spannkraft mit Hebungsarbeit vergeuden; vielmehr werden sie auf das äußerste zusammengepreßt, so daß sie, bei der Mündung angelangt, mit ihrer ganzen und vollen Spannkraft einen Teil der Lavasäule als feurigen Springbrunnen hoch durch die Luft jagen.

Schlimmer noch rasen die Tuffvulkane während ihrer Wutausbrüche. Die Beweglichkeit ihres Schachtinhaltes, ihr reicher Vorrat an Dämpfen und endlich der Umstand, daß man Zeichen des Wiedererwachens an ihnen nicht zu bemerken pflegt, machen ihr Toben zum furchtbarsten Ereignis. Öfters scheint der stille See, wenn ein solcher auf dem Gipfel des Berges liegt, im Nu über den Kraterrand hinweggeschleudert worden zu sein. Diese ganz unerwarteten und schrecklichen Eruptionen haben ebenfalls einen Druck der Erdrinde zur nächsten Ursache. Vollkommen gleichzeitig mit dem dampfreichen Tuffvulkan Kelut auf Java kam am 11. Oktober 1826 daselbst auch der dampfarme Schlackenvulkan Pakuodjo zum Ausbruch, in einer Distanz von 37 geographischen Meilen, während eine unterirdische Kanonade, das sogen. Ferngetöse, auch nach der andern Seite des Kelut ebenso weit hin vernommen wurde. Bei der plötzlichen Eruption des Kelut im Jahre 1848 hörte man das Ferngetöse sogar auf Distanzen bis zu 117 Meilen. Dergleichen Vorkommnisse, welche eine ausgedehnte Bewegung der Erdkruste längs den vulkanischen Verschiebungsflächen verraten, sind gar nicht selten gewesen.

Wie gelangt Wasser in die steigenden Laven? Nach unserer Auffassung vom Wesen der vulkanischen Grundkraft bereitet uns diese Frage keine Schwierigkeit. Öfters sind in den vom Gewölbedruck aufwärts gepreßten Glutstoffen kaum mehr Dämpfe enthalten, als die natürliche Feuchtigkeit liefert, welche durch die Poren in festgeschlossenes Gestein von oben sich herabzieht. Es entstanden dann wohl zum Teil jene innern Ergüsse von Granit, Syenit und andern plutonischen Massen, welche die Erdoberfläche nicht erreichten. Zur Zeit ihrer massenhaften Bildung — so darf man voraussetzen — war die Zerklüftung der obern Erdrindenzone in den einzelnen Gebirgen noch nicht so weit abwärts gedrungen, daß größere Wassermengen zwischen das glühende Gestein gerieten. Es giebt mächtige Kettengebirge, wie etwa die Schweizer Alpen, worin die obersten Erdkrustenschichten durch Faltung auf das äußerste verbogen und zusammengedrängt sind, ohne daß man darin tiefgehende Spalten oder Verwerfung der Schichtenbänke entdecken kann. Hier hat folglich das Wasser schwierigen Zutritt zu ansehnlichen Tiefen. Ein enorm starker Oberflächendruck, derselbe, welcher die Faltung besorgt hat, lastet von Süd und Südost her auf dem Gebirge und erlaubt es nicht, daß der Boden auseinander klaffe. Liegt aber der südliche Fuß der Alpen noch in der Einsenkungszone des Bruchäquators, so läßt sich begreifen, weshalb der Oberflächendruck so stark ist und weder reichliches Wasser nach unten, noch Lava heraufgelangen kann. Alle feurigen Ergüsse bleiben unter dem Gebirge.

Auch die Kordilleren von Ecuador haben, solange als ihre Faltung weiter vorschritt, keine eigentlichen vulkanischen Eruptionen gehabt. Seitdem sie aber als

Kettengebirge fertig geworden und ihr Grundstock aus der Senkung des Bruchmeridians aufzusteigen begann, also der Gewölbeschub sich mehr in die Tiefe zog und große Partien der obern Rinde blockweise ausschob, da wurde in ihnen der Boden immer tiefer hinunter zerklüftet und konnte stets reichlicheres Wasser mit den entzündeten Bestandteilen der Rinde zusammengeknetet werden, indes die Entlastung der Oberfläche vom übermäßigen Horizontaldruck auch den glühend-flüssigen Laven das Hervorbrechen wesentlich erleichterte. So entstanden über den Spalten zunächst dampfarme Gußvulkane, und diese verwandelten sich allmählich in dampfreiche Tuff- und Schlackenvulkane. Tiefinnere Ergüsse aber gaben gleichfalls plutonisches Gestein.

Und was die Kraft der vulkanischen Wasserdämpfe angeht, so verlangt das schrecklichste Toben der berühmtesten Feuerspeier — wenn man die Rechnung zu Rate zieht — sicher nicht mehr als eine Spannung von wenigen tausend Atmosphären. Bei der mutmaßlichen Temperatur, womit die Dämpfe aus den Kratern entweichen, giebt ihnen auch die neuere Physik keine stärkere Spannung. Und mehr brauchen sie nicht. Denn die schwerste Arbeit, die man ihnen sonst zugeschrieben hat, die Hebung der glutflüssigen Lava, die Erschütterungen des Bodens in meilenweitem Umkreise und das Aufreißen von Spalten, besorgt eine viel stärkere Kraft, der Gewölbeschub der festen Erdrinde. Ist dem aber so und erhalten die ausbrechenden Dämpfe der großen Eruptionen ihre hohe Temperatur und Spannung gleichfalls vom Gewölbeschube, der sie unter enormem Druck vielleicht 20 bis 30 Meilen weit heranpreßt, dann ist es nicht schwierig zu verstehen, wie bei Gelegenheit der Erdbeben und innern Verschiebungen der Rinde viel Wasser in glühende Tiefen gelangen kann, ohne daß es sogleich auf dem nämlichen Wege herausgeschleudert wird. Denn diese glühenden Tiefen sind lange nicht so heiß wie die Lava an den Mündungen der tobenden Feuerberge, und der natürliche Wasserdruck bis zu ihnen hinunter ist, wie uns die Tuffvulkane lehren, größer als die hebende Kraft ihrer Dämpfe. Die innere Pressung der Rinde verschließt sehr rasch die offen gebliebenen Stellen der Erdbebenspalten, sperrt das eingedrungene Wasser von oben ab und treibt es allmählich dorthin, wo die Rindenmasse weicher, feurig-flüssig und im Steigen ist.

So erklärt uns der Gewölbeschub der Erdrinde das Geheimnis der feuerspeienden Berge. Mit Eifer hat man von jeher nach der Ursache der Erdbeben und vulkanischen Thätigkeit, dieser für den Menschen so schrecklichen Naturerscheinungen, geforscht: woher kommen sie? schaffen sie nichts Gutes? bringen sie keinen bleibenden Nutzen, wie wir es sonst bei allen Naturkräften sehen? Wir erkennen jetzt, daß sie nichts anderes sind als unvermeidliche Nebenwirkungen jener wohlthätigen Kraft, welche die Festländer zum Ocean hinaushebt und Gebirge auftürmt.

Interessant dürfte es auch sein, die Ansicht eines Geophysikers wie Penk zu hören.

„Die gegenwärtige Erscheinung der Erdkruste", schreibt Penk, „ist nur vereinbar mit einem lokalen Zusammenschub der Kernhülle. Die Schollen- und Verbiegungsländer verraten ein allmähliches Nachsinken der starren Kruste über ihre Unterlage, wobei sich dieselbe entweder in einzelne Schollen teilt, welche sich einzeln

bewegen, oder in größern Partien gebogen wird. Auf den Zusammenschub deuten nur die Faltungsländer und die Schollenländer mit Aufschiebung. An solchen Stellen hat eine Zusammenstauung der Erdkruste stattgefunden, wobei die lokal verdickten Partien sich über die Nachbarteile der Kruste erhoben und in die schwerere Unterlage einsanken. — Die Zusammenstauung der Erdkruste kann in sehr verschiedener Weise erfolgen. Man kann sich vorstellen, wie Nachbarschollen zusammengepreßt wurden, wobei die einen in ihre Unterlage hineingetrieben, die andern ausgequetscht wurden, so daß nebeneinander Erhebungen und Vertiefungen der Kruste entstanden. Es kann ferner eine horizontale Verkeilung von Schollen eintreten. Dabei kann die sich aufschiebende Scholle die oberste Schichte von ihrer Unterlage abscheren und vor sich zusammenpressen, während die unterschiebende Scholle die tiefern nachgiebigen Partien ihrer Nachbarn zusammenstaut. In beiden Fällen kombiniert sich die Bewegung fester Schollen mit der Schichtenfaltung. Endlich kann man sich denken, daß die gesamte Stauzone gefaltet wird, was bei dem Umstande, daß die Gesteine nach der Materie schon in geringen Tiefen plastisch sind, denkbar ist.

„Der Zusammenstau der Kernhülle betrifft nicht nur die feste Kruste, sondern auch das Magma, welches vermöge seiner flüssigen Beschaffenheit eine gleichmäßige Verdickung erfahren kann, und deshalb knüpfen sich die vulkanischen Vorgänge an die Zone besonderer Krustenstauung und werden besonders dort zur Entwicklung geraten, wo die Kruste längs senkrechter Fugen gestaut wird, weil jene Fugen dem Magma zugleich als Ausweg dienen. Dort hingegen, wo eine Verkeilung von Schollen namentlich in der Horizontalen geschieht, was mit Schichtenfaltung verbunden ist, werden dem Magma die Auswege nach oben verschlossen. In echten Faltungsregionen ist daher eine geringere Entwicklung vulkanischer Thätigkeit als in den Regionen der Schollenkompression zu erwarten" (I, 452 ff.).

„Die vulkanische Thätigkeit hat eine Reihe von Verschiedenheiten. Aber die Gesamtheit ihrer Produkte und die Art ihrer Entfaltung weist deutlich auf eine gemeinsame Ursache hin. In gleicher Richtung deutet ihre Verbreitung. Die Vulkane beschränken sich auf die labilen Krustenteile, mit welchen sie die Nachbarschaft des Meeres teilen. Öfters stehen sie hier mitten in Senkungsfeldern, was den Anschein weckt, als ob das von ihnen geförderte Material aus ihrer Unterlage ausgequetscht sei" (I, 440).

„Alles in allem gestaltet das Ineinandergreifen der verschiedensten Ursachen den Mechanismus der Krustenbewegung zu einem äußerst verwickelten, und wird dabei noch berücksichtigt, daß innerhalb der Kruste voraussichtlich mehr oder weniger widerstandsfähige Partien teils von Anfang an vorhanden sind, teils sich langsam entwickelt haben mögen, so wird begreiflich, daß man noch weit entfernt ist, die Gesetze der geographischen Verbreitung der Krustenbewegung zu kennen, und noch keineswegs in der Lage ist, jede einzelne Bewegung auf ihre besondere Ursache zurückzuführen. Jedenfalls genügen die dargelegten Veränderungen, welche die Kernhülle eines Wärme verlierenden, rotierenden Erdballes erfahren muß, vollauf zur Erklärung aller Arten von Krusten- und damit verbundenen Magmabewegungen. Auch stehen sie mit den an der Erdoberfläche beobachteten Erscheinungen durchaus in Einklang" (I, 469).

Diese Ausführungen Penks zeigen, daß die im vorliegenden Buche gegebenen Ideen über die Theorie der Tiefenkräfte nicht unfruchtbar geblieben sind. Wer sich mit Geophysik befassen will, wird eben damit zu rechnen haben.

Ecuador ist ein Land, worin man den großartigen Wirkungen der ungeheuren, festlandbildenden Kraft bei jedem Schritt begegnet. Immer wieder zogen Naturforscher dahin, um für die zahllosen Rätsel, welche die unerklärten Tiefenkräfte darbieten, eine endgültige Lösung zu suchen. Mich hat der Zufall nach Ecuador geführt; konnte ich es aber unterlassen, dem Beispiel so vieler hervorragender Männer zu folgen? Mit Aufmerksamkeit prüfte ich alles, was ich gelegentlich sah, freilich in der mir eigentümlichen Weise, nicht mit dem Hammer des Geologen, sondern vom Standpunkt der Mechanik. Im Jahre 1868 brachte eine große Erdbeben-Katastrophe unsägliche Leiden über das von der Natur so bevorzugte Land; ich erblickte die Spuren ihrer verwüstenden Kraft überall, wo ich hinkam, und nachdem ich mit der Art ihrer furchtbaren Stöße und Schwingungen mich bekannt gemacht hatte, blieb mir kein Zweifel übrig, daß der Gewölbedruck der Erdkruste Ursache des schrecklichen Ereignisses gewesen ist.

Das Wesen der Tiefenkräfte kennen zu lernen, ist wohl der Wunsch von jedermann, und vermag ich dasselbe genauer zu bezeichnen, so sehe ich eben darin die wichtigste und bleibende Frucht meiner Reise.

Personen- und Sachregister.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN



Geograph. Anstalt v. Wagner & Debes, Leipzig.

Verlag von Herder in Freiburg i. B.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

In der Herderschen Verlagshandlung zu Freiburg im Breisgau erscheint und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Illustrierte Bibliothek
der
Länder- und Völkerkunde.

Eine Sammlung illustrierter Schriften zur Länder- und Völkerkunde, die sich durch zeitgemäßen, interessanten und gediegenen Inhalt, gemeinverständliche Darstellung, künstlerische Schönheit und sittliche Reinheit der Illustration sowie durch elegante Ausstattung auszeichnen sollen.

Die Entdeckungsgeschichte der Erde — die physische Geographie — sowie die specielle Länder- und Völkerkunde werden in geeigneten Bearbeitungen vertreten sein.

So hoffen wir eine Reihe geographischer Werke zu bieten, die für jeden Gebildeten höchst interessant und lehrreich sind, die den Lehrern der Erdkunde zur Belebung und Vertiefung des Unterrichtes dienen können, die endlich bei der studierenden Jugend Freude und Lust an der geographischen Wissenschaft wecken sollen.

Die bereits vorliegenden Bände enthalten:

Das Wetter. Eine populäre Darstellung der Wetterfolge. Von **Ralph Abercromby.** Aus dem Englischen übersetzt von Dr. **J. M. Pernter.** Mit 2 Titelbildern und 96 Figuren im Text. gr. 8°. (XVIII u. 326 S.) *M.* 5; in Original-Einband: Leinwand mit reicher Deckenpressung *M.* 7.

Persien. Das Land der Sonne und des Löwen. Aus den Papieren eines Reisenden herausgegeben von **J. Bleibtreu.** Mit 50 Abbildungen, großenteils nach photographischen Aufnahmen, und einer Karte. gr. 8°. (X u. 212 S.) *M.* 6; geb. *M.* 8.

Der Weltverkehr. Seeschiffahrt und Eisenbahnen, Post und Telegraphie in ihrer Entwicklung dargestellt von **Dr. M. Geistbeck.** Zweite, neu bearbeitete Auflage. Mit 161 Abbildungen und 59 Karten. gr. 8°. (XII u. 560 S.) *M.* 8; geb. *M.* 10.

Kanada und Neu-Fundland. Nach eigenen Reisen und Beobachtungen von **E. von Hesse-Wartegg.** Mit 54 Illustrationen und einer Übersichtskarte. gr. 8°. (XII u. 226 S.) *M.* 5; geb. *M.* 7.

Unsere Erde. Astronomische und physische Erdbeschreibung. Eine Vorhalle zur Länder- und Völkerkunde. Von **A. Jakob.** Zweite, unter Mitwirkung von J. Plaßmann wesentlich erweiterte und verbesserte Auflage. Mit einem Titelbild in Farbendruck, 138 Abbildungen, einer Spektraltafel und zwei Karten. gr. 8°. (XIV u. 532 S.) *M.* 8; geb. *M.* 10.

Früher ist apart erschienen:

Der Mensch, die Krone der irdischen Schöpfung. Zeitgemäße Betrachtungen über Verbreitung, Einteilung, Abstammung und Alter des Menschengeschlechtes — mit einer kritischen Beleuchtung der Affentheorie. Von **A. Jakob.** Mit 53 Text-Illustrationen und einer Karte in Farbendruck. gr. 8°. (VIII u. 160 S.) *M.* 2.40; in Original-Einband: Leinwand mit reicher Deckenpressung *M.* 3.

(Fortsetzung s. auf der folgenden Seite.)

Assyrien und Babylonien nach den neuesten Entdeckungen. Von **Dr. F. Kaulen.** Vierte Auflage. Mit Titelbild, 87 in den Text gedruckten Abbildungen, 7 Tonbildern, einer Inschriftentafel und 2 Karten. gr. 8⁰. (XIV u. 286 S.) *M.* 4; geb. *M.* 6.

Ägypten einst und jetzt. Von **Dr. Fr. Kayser.** Zweite, erweiterte und völlig durchgearbeitete Auflage. Mit einem Titelbild in Farbendruck, 118 Illustrationen im Text, 17 Tonbildern und einer Karte. gr. 8⁰. (XII u. 302 S.) *M.* 5; geb. *M.* 7.

Nach Ecuador. Reisebilder von P. **J. Kolberg** S. J. Vierte, ergänzte Auflage. Mit einem Titelbild in Farbendruck, 150 Illustrationen im Text und zwei Karten. gr. 8⁰. (XVI u. 536 S.) *M.* 9; geb. *M.* 11.

Die Balkanhalbinsel (mit Ausschluß von Griechenland). Physikalische und ethnographische Schilderungen und Städtebilder von **A. E. Lux.** Mit 90 Illustrationen, einem Panorama von Konstantinopel und einer Übersichtskarte. gr. 8⁰. (XII u. 276 S.) *M.* 6; geb. *M.* 8.

Die Sudânländer nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntnis. Von **Dr. Ph. Paulitschke.** Mit 59 in den Text gedruckten Holzschnitten, 12 Tonbildern, 2 Lichtdrucken und einer Karte. gr. 8⁰. (XII u. 312 S.) *M.* 7; geb. *M.* 9.

Der Amazonas. Wanderbilder aus Peru, Bolivia und Nordbrasilien. Von **Damian Freiherrn von Schütz-Holzhausen.** Zweite, durchgesehene und erweiterte Auflage, unter besonderer Berücksichtigung der vom Verfasser gegründeten tirolisch-rheinischen Kolonie Pozuzo herausgegeben von **A. Klassert.** Mit Bildnis und Lebensabriß des Freiherrn von Schütz-Holzhausen, 98 Abbildungen und 2 Karten. gr. 8⁰. (XX u. 444 S.) *M.* 7; geb. *M.* 9.

Das Mittelmeer. Von **Amand Freiherrn von Schweiger-Lerchenfeld.** Mit 55 Illustrationen und einer Karte. gr. 8⁰. (XII u. 316 S.) *M.* 6; geb. *M.* 8.

Jeder Band besteht für sich als ein selbständiges, in sich abgeschlossenes Werk und ist einzeln käuflich. — Die Einbände sind in weißer, grüner oder brauner Farbe zu beziehen.

Von allen Bänden der Sammlung, mit Ausnahme von E. v. Hesse-Wartegg, Kanada, besteht eine von der „Bibliothek" unabhängige Ausgabe mit besonderem, dem Inhalt des betreffenden Bandes angepaßtem Umschlag bezw. Einband zu gleichen Preisen.

„. . . Die Verlagshandlung läßt es sich angelegen sein, eine Bibliothek von hohem Werte darzubieten, deren wissenschaftliche Schätze durch die klare, leichtfaßliche Sprache auch jedem Laien zugänglich gemacht sind. Wir wünschen dem Werke ein gedeihliches Fortkommen." (Prometheus. Berlin 1896. Nr. 333.)

„Für die heranwachsende Jugend lassen sich kaum trefflichere lehrreiche und zugleich unterhaltende Schriften denken als die vorliegenden Bücher (Geistbeck, Der Weltverkehr; Jakob, Unsere Erde; v. Schütz-Holzhausen, Der Amazonas)."

(Österreich. Litteraturblatt. Wien 1895. Nr. 23.)

Einbanddecken pro Band M. 1.20.

In der **Herderschen Verlagshandlung** zu **Freiburg im Breisgau** sind erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Baumgartner, A., S. J., **Nordische Fahrten.** Skizzen und Studien. gr. 8°.

I. **Island und die Faröer.** Mit einem Titelbilde in Farbendruck, 36 in den Text gedruckten Abbildungen, 16 Tonbildern und einer Karte. (XVI u. 462 S.) *M.* 8; elegant geb. in Leinwand mit reicher Deckenpressung in Farbendruck *M.* 11.

II. **Durch Skandinavien nach St. Petersburg.** Mit einem Titelbilde in Farbendruck, 80 in den Text gedruckten Abbildungen und 22 Tonbildern. (XX u. 552 S.) *M.* 9; geb. *M.* 12.

III. **Reisebilder aus Schottland.** Zweite, verbesserte Auflage. Mit einem Titelbilde in Farbendruck, 23 in den Text gedruckten Abbildungen und 19 Tonbildern. (XIV u. 326 S.) *M.* 5; geb. *M.* 7.50.

Der dritte Band wird auch (unabhängig von den „Nordischen Fahrten") in besonderem Umschlag und Einband zu denselben Preisen abgegeben.

„Der zweite Band der Baumgartnerschen ‚Nordischen Fahrten' reiht sich seinem Vorgänger würdig an. Sattelfest auf allen Gebieten der Wissenschaft, der Sprachkunde, der Geschichte, der Litteratur, der Kunst-Ästhetik, mit offenem, freiem Blick für alles Schöne in Natur und Menschenleben, mit schlagfertigem, kerngesundem Humor ihre Schwächen überbrückend, mit regem Sinn für echte Volkstümlichkeit begabt, ist Baumgartner wie als bahnbrechender Litterarhistoriker, so auch als geistreicher Reiseschilderer nicht nur der Liebling des katholischen Lesepublikums geworden, sondern hat, wie die Recensionen hervorragender protestantischer Organe beweisen, als liebenswürdiger Cicerone auch unter Andersgläubigen volle Anerkennung gefunden. Die tiefempfundenen Schilderungen der großartigen nordischen Alpenwelt, zu denen Baumgartner ein in seiner Schweizerheimat geübtes Auge mitbrachte, die poesievolle Veranschaulichung der Lokalitäten der altnordischen Sage und Litteratur, die er mit Vorliebe aufsuchte, die unbefangene, vorurteilsfreie Beurteilung der politischen und religiösen Zustände der nordischen Reiche werden dem neuen Bande gewiß viele Freunde erwerben. Die Ausstattung des Buches ist musterhaft, die Übersetzungen aus der nordischen Poesie, welche Baumgartner in seine Darstellung eingeflochten hat (41 an der Zahl), der Meisterhand Baumgartners würdig."

(Köln. Volkszeitung. 1890. Nr. 328.)

Keppler, Dr. P., Wanderfahrten und Wallfahrten im Orient. Mit 109 Abbildungen, einem Plan der Kirche des heiligen Grabes und zwei Karten. Zweite Auflage. gr. 8°. (VIII u. 518 S.) *M.* 7.50; in feinem Halbfranzband *M.* 10.

„... Das Buch ist außerordentlich reizvoll geschrieben. Diejenigen sowohl, welche selbst den Orient kennen, als auch andere werden großes Vergnügen beim Lesen des Buches empfinden, dessen Verfasser offenbar nicht nur ein guter Beobachter ist, sondern auch die Fähigkeit besitzt, seine Reiseeindrücke andere mitgenießen zu lassen." (Westermanns illustr. deutsche Monatshefte. Braunschweig 1895. 3. Heft.)

Münzenberger, E. F. A., Abessinien und seine Bedeutung für unsere Zeit. Aus dem Nachlasse des Verfassers herausgegeben von F. Spillmann S. J. Mit 38 Abbildungen und einer Karte. gr. 8°. (XII u. 162 S.) *M.* 3; geb. in Leinwand mit reicher Deckenpressung in Farbendruck *M.* 5.

„Frisch und lebendig geschrieben, unterstützt durch reiche und herrliche Illustrationen, führt uns der Verfasser in das Wunderland Abessinien. Nicht nur Land und Leute, Gebräuche und Sitten dieses geheimnisvollen Landes werden uns vorgeführt, auch seine reiche geschichtliche Vergangenheit entrollt sich vor unsern Augen. . . ."

(Deutsche Reichszeitung. Bonn 1892. Nr. 295.)

In der Herderschen Verlagshandlung zu Freiburg im Breisgau sind erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Spillmann, J., S. J., **Rund um Afrika.** Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. Dritte, wesentlich erweiterte Auflage, mit einer großen kolorierten Karte von Afrika. 4°. (XII u. 484 S.) *M.* 8.40; geb. in Halbleinwand mit farbigem Umschlag *M.* 9.80.

„... Unbeschreiblich mannigfaltig sind die Bilder der Gegenden und ihrer Bewohner, des Völkerlebens, der Gebräuche, Sitten und Religionen, an denen der wohlerfahrene Cicerone uns vorüberführt; ein köstlicher Schatz namentlich geographischer, ethnographischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse liegt vor uns ausgebreitet, jedem zugänglich, der die Summe seines Wissens daran erweitern will. Auch völlig gefahrlos für die Jugend ist dieser hochinteressante Riesenweg; denn jeder Stein des Ärgernisses für den reinen Sinn ist sorgfältig aus dem Wege geräumt. ... Endlich vervollständigt noch eine Bilderfülle von auserlesener Schönheit sowie eine umfangreiche Karte von Afrika das herrliche, gar nicht genug zu empfehlende Reisewerk.“

(Schles. Volkszeitung. Breslau 1891. Nr. 175, über die 2. Auflage.)

— **Durch Asien.** Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. 4°.

I. Hälfte: **Die mohammedanischen und die russischen Länder** (West- und Nordasien). Zweite, vermehrte Auflage. Nebst einer kolorierten Karte von Asien. (XII u. 430 S.) *M.* 8; geb. *M.* 9.20.

II. Hälfte: **Japan, China und Indien** (Ost- und Südasien). (XII u. 538 S.) *M.* 9; geb. *M.* 10.40.

„... Es ist bewundernswert, welch eine Fülle thatsächlichen Materials auf den 430 sehr inhaltreichen Seiten (der I. Hälfte) geboten wird. In klaren, lebensvollen, oft stilistisch glänzenden Schilderungen, die fast durchweg fesseln und durchaus nicht nur für die Jugend wertvoll sind, sondern auch demjenigen, der sich schon viel mit Asien beschäftigt hat, noch vielfältig lehrreich sein können, werden uns Land und Leute, gegenwärtige Städte und historische Stätten, Bodenbau und Verkehrsverhältnisse u. a. m. vorgeführt, vertieft durch historische Exkurse. Natürlich werden, wie es ja für ein Laienpublikum naheliegend ist, die menschlichen Elemente des geographischen Stoffes, also die historischen, kulturellen und ethnographischen Gesichtspunkte, vorzugsweise behandelt, stets in anregender und wohl unterrichtender Weise. Und vielleicht gerade weil die Darstellung aus so vielen verschiedenen Quellen fließt, ist sie immer wieder von neuer anschaulicher Frische. Ein besonderer Vorzug dieses Buches ist ferner sein Bilderschmuck, der ungewöhnlich reich ist....“

(Geograph. Zeitschrift. Leipzig 1897. 7. Heft.)

— **Ueber die Südsee.** (Australien und Oceanien.) Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. Mit 2 kolorierten Karten. 4°. (XII u. 312 S.) *M.* 5.50; geb. *M.* 6.50.

„Hier kann der jugendliche wie der gereifte Leser seine geographischen Kenntnisse in zuverlässiger Weise erweitern, die interessantesten Fragen der Völkerkunde werden gemeinverständlich erörtert, an fesselnder Beschreibung der herrlichen Natur, der Flora und Fauna jener fernen Länder ist kein Mangel, und über allen diesen für das tägliche Leben wichtigen Dingen schwebt, den Geist erhebend, das Kreuz, das den Heiden zu predigen unsere Missionäre hinauszogen, Beschwerden und Marter gering achtend. ‚Ueber die Südsee‘ wird ebenso wie desselben Verfassers ‚Rund um Afrika‘ und ‚Durch Asien‘ gar bald bei gebildeten Katholiken als ein Haus- und Familienbuch geschätzt sein. ...“

(Köln. Volkszeitung. 1892. Nr. 692.)

— **In der Neuen Welt.** Ein Buch mit vielen Bildern für die Jugend. 4°.

I. Hälfte: **Westindien und Südamerika.** Mit zwei kolorierten Karten. (XII u. 380 S.) *M.* 7; geb. *M.* 8.20.

II. Hälfte: **Mittel- und Nordamerika.** Mit einer kolorierten Karte. (XII u. 484 S.) *M.* 9; geb. *M.* 10.40.

„... Wir wüßten in der katholischen Litteratur diesen Bänden kein Werk ähnlicher Art an die Seite zu stellen und überhaupt nur wenige zu nennen, die es gleichmäßig verdienten, in der Handbibliothek des katholischen Bürgerhauses zu stehen. Nicht zu religiös, um nicht als Profanlektüre zu gelten, und doch getragen von einem apostolischen Hauch, der nur veredelnd wirken kann, anziehend geschrieben und doch auf gründlichen Studien beruhend, aus den zuverlässigsten und neuesten Quellen ergänzt, ist das Buch ganz anders noch als bloße Romandichtungen geeignet, eine Familienlesung zu bilden, die den ernsten Mann ebenso fesselt als die phantasievolle Jugend.“

(Deutscher Hausschatz. Regensburg 1895. 10. Heft.)

26/vi om Sky

Weihnachten

1899

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kolber, Josef

Nach Ecuador Reisebilder

Freiburg i. B. [u.a.] 1897

It.sing. 1419 r
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11812113-4